

وزارة الصحة



إدارة التغذية والإطعام



(معالجة تغذوية)

اعداد

خبيرة تغذية استشارية

فوزية العوضي

مديرة إدارة التغذية والاطعام

وزارة الصحة

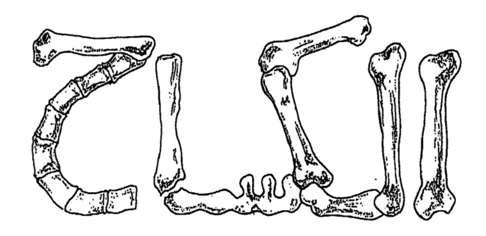
اهداءات ٢٠٠٢
المجلس الوطني للثقافة والفنون والاداب
الكويت



وزارة الصحة



إدارة التغذية والإطعام



(معالجة تغذوية)

اعـداد

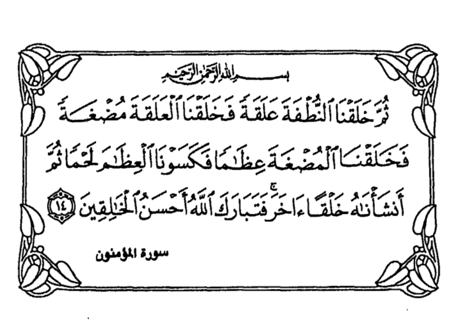
خبيرة تغذية استشارية

فـوزيـة العوضي

مديرة إدارة التغذية والاطعام

وزارة الصحة


الله
بسم الله الرحمن الرحيم


بسم الله الرحمن الرحيم
ثُمَّ خَلَقْنَا ٱلنُّطْفَةَ عَلَقَةً فَخَلَقْنَا ٱلْعَلَقَةَ مُضْغَةً
فَخَلَقْنَا ٱلْمُضْغَةَ عِظَٰمًا فَكَسَوْنَا ٱلْعِظَٰمَ لَحْمًا ثُمَّ
أَنشَأْنَٰهُ خَلْقًا ءَاخَرَ فَتَبَارَكَ ٱللَّهُ أَحْسَنُ ٱلْخَٰلِقِينَ ﴿١٤﴾
سورة المؤمنون



صاحب السمو أمير البلاد
الشيخ جابر الأحمد الجابر الصباح



سمو ولي العهد رئيس مجلس الوزراء
الشيخ سعد العبد الله السالم الصباح

المحتويات

(الكساح ـ معالجة تغذوية .)

أستدراك تصويب الاخطاء المطبعية :ـ

رقم الصفحة	الخطأ الوارد	التصويب	ملاحظات
	أغفال جزء من الاستهلال القرآني " ولقدخلقنا الانسان من سلالة من طين ثم جعلناه نطفة في قرار مكين"	أضافة النص	
١٦	شلاق	شلاقي	السطر الرابع من عنوان الصورة
١٦	وتتحدب	وتحدودب	السطر الثاني
١٧	لذي	لدى	النص الوارد بعنوان الصورة
٢٣	عدم الاشارة الى نتوء وترهل عضلات البطن بالرسم التخطيطي	نتوء وترهل عضلات البطن	الرسم التخطيطي
٤١	Gluconte	Gluconate	السطر الاخير من الفقرة الرابعة
٥٠	الغده جبنة الدرقية	الغدة جنيبة الدرقية	
٥٠	مستوى الكالسيون Ergocalciferol (D_2) Cholecalciherol	مستوى الكالسيوم Ergocalciferol (D_2) Cholecalciferol	
٥١	والفعاله حيويا	والفعالة حيويا	
٥١	الهرمون	الهورمون	
٥٢	هرمون	هورمون	
٥٥	كما هومبين في الصورة	حذف العبارة	
٦٢	من الكالسيو	من الكالسيوم	السطر الرابع من الفقرة الرابعة
٦٧	بأن تتساوى الكالسيوم	بأن تتساوى نسبة الكالسيوم	السطر الاول
٦٧	الكالسيم	الكالسيوم	السطر الثاني من الفقرة الثانية
٧٦	وجود حاجز خطي يفصل تواصل الجملة :ـ فرط أنشاط الافرازي للغده جارة الدرقية (الاولي ، الثانوي)	حذف الخط	
٧٧	يمكنها ـ أن تخسى	حذف النقطة الفاصلة	
٧٨	للكاسيوم	للكالسيوم	السطر السادس
٨٠	التغذية الواقعية	التغذية الواقية	العنوان الجانبي

المقدمة

ان توافر الصحة الجيدة في مرحلة الطفولة أساس لاتاحة تطورات طبيعية في النمو، كما انها تشكل القاعدة التي تنطلق منها قدرات التكون الجسماني والعقلي والنفسي.

وتعد الصحة من العناصر الرئيسية المحددة لملكات الطفل التعليمية. وتكون بمثابة معوق عند اعتلالها يحيل دون انطلاقات الطفولة العفوية والمدبرة الساعية الى الاستقصاء والتعرف على البيئة المحيطة به وتحقيق نوع من التكيف الناجح الذي يحقق له التوافق مع البيئة الخارجية. وللتغذية دور جوهري في المحافظة على صحة الطفل ويعتمد الطفل على الأم اعتمادا كاملاً في توفير الوجبات المتوازنة تغذويا القادرة على الوفاء بمتطلبت النمو والصحة.

من هنا كان الوعي التغذوي متطلب معرفي لا غنى عنه لكل ام تنظر الى التربية والتنشئة بمنظور مدرك لمغزى ذلك المصطلح وجوهره وهو التنمية البشرية. ويعد الكساح من أمراض سوء التغذية وسوء التصحاح البيئي المدلل على ضعف مستويات الوعيين الصحي والتغذوي اذا ما تفشى في مجتمع ما.

ولقد سقناه على نحو مسهب في ذلك الكتاب لتبصير المعنيين بالصحة في مرحلة الطفولة والمربيين والامهات بالاساليب الواقية من الاصابة بالكساح، والطفل المصاب بالكساح يعد طفلا تعسا بائساً مهما وفرنا له من الاسباب المدخلة للسرور والحبور الى نفسه لان تعاسته ذاتية كامنة في علته المرضية وهكذا يستقبل الطفل الحياة بالغم والنكد وئئد الفرحة البريئة رغم يسر ووفرة الأساليب الوقائية.

والله الموفق ،،،

خبيرة تغذية استشارية
فوزية عبد الله العوضي
مديرة ادارة التغذية والاطعام
وزارة الصحة

الكساح

تعريف ـ الكساح:

الكساح تعبير أو مصطلح طبي مشتق من اللغة الأنجلوسكسونية معناه اللغوي هو الالتواء (towist). يصيب ذلك المرض الأطفال حيث تصبح العظام طرية ومشوهة، يحدث الكساح نتيجة نقص فيتامين [د] وبالتالي فشل إمتصاص الكالسيوم من الأمعاء الدقيقة. أما لين العظام (Osteomalacia) فهو طراوة العظام ويحدث عند نقص فيتامين [د] لدى الكبار، ويؤدي نقص امتصاص الكالسيوم إلى نزع معدنيات العظام أو زوال الأملاح المعدنية منها، أي أن لين العظام عند البالغين هو نظير الكساح عند الأطفال.

المرض:

يختلف الكساح عن معظم أمراض نقص التغذية من ناحية مايومىء به المظهر العام للطفل حيث يبدو الطفل ريانا ممتلىء الجسم على نحو مستحسن ومستحب ومرغوب كأمارة على حسن تغذيته وتمتعه بالصحة ـ ويرجع السبب في ذلك إلى أن المأخوذ الطاقي في التغذية عادة ما يكون كافيا.

وهذا المظهر المخادع غالبا ما يضلل الأمهات فتطمئن الأم إلى أن طفلها بصحة جيدة، وهناك قصة مفادها فوز أحد الأطفال المصابين بالكساح بالجائزة الأولى في مسابقات العرض الخاصة بالأطفال التي تنظم للمباهاة بجمالهم وصحتهم وحسن تغذيهم ويومىء مغزى تلك الواقعة إلى مدى خداع المظهر الصحي العام للطفل المصاب بالكساح.

ولكن عند إمعان النظر نرى أن الطفل يبدو تعسا بائسا، وبفحصه عن كثب يبدو ترهل العضلات وضعفها التي تتسبب في نتوء البطن وتضخمه وبروزه أو نتوءه إلى الخارج (الكرش).

ومن السمات الأخرى للمرض الفشل العام في تطور النمو الطبيعي - فيبدو الطفل بطيئا في تعلم الجلوس وبطيئا في تعلم المشي وبطيئا في التسنين.

أما الملمح الآخر للأعراض العامة للمرض فهو اعتلال واضطراب الجهاز الهضمي والعرق الغزير في منطقة الرأس. ويمكننا تلخيص السمات السريرية العامة للكساح فيما يلي:

١ ـ مايبدو على الطفل من مظاهر البؤس والتعاسة.
٢ ـ التكرش الناتج عن ضعف عضلات البطن وترهلها.
٣ ـ فشل التطور الطبيعي للنمو متمثلا في بطء تعلم الجلوس وبطء التسنين.
٤ ـ اضطرابات الجهاز الهضمي.
٥ ـ العرق الغزير في الرأس.

التغيرات المرضية بالعظام (التشوهات العظمية):

تعتبر تشوهات وعيوب العظام من الملامح السريرية التي يعول عليها في تشخيص الكساح.

إن أول علامات التشوهات العظمية التي تحدث في الكساح هي رخاوة ولين الجمجمة والتي يمكن رؤيتها في مرحلة مبكرة من عمر الطفل (الشهر الثاني) وهي عبارة عن وجود مناطق طرية بالجمجمة عادة ما تكون في العظام القفوية والجدارية عند الدرز اللامي.

وقد يحدث بعد ذلك ثخانة في قبوة الجمجمة مؤدية إلى تحدبها.




الصورة توضح

- رخاوة ولين الجمجمة التي يمكن مشاهدتها في مرحلة مبكرة من عمر الرضيع (الشهر الثاني) حيث توجد مناطق طرية بالجمجمة عادة ماتكون في العظام القفوية - والجدارية عند الدرز اللامي - وقد يحدث بعد ذلك ثخانة في قبوة الجمجمة مؤدية إلى تحدبها ويتأخر إقفال اليافوخ الامامي. عند الرضع تغلظ العظام الجبهية والجدارية للجمجمة مكونة نتوءا أو بروزا فيكتسب الرأس شكلا مربعا.
- نقص فيتامين د عند توأم من الذكور البالغين من العمر (١٦ شهرا) وتوضح الصورة التغيرات النموذجية لعظام الجمجمة المشاهدة في حالات الكساح.

ومن أهم التشوهات العظمية تورم كردوس (مشاشة، رؤوس) نهايات نمو العظام الطويلة، والتي أول ما توجد فإنها تظهر في رسغ اليد حيث تتأثر الكعبرة.

أما الموقع العظمي الثاني المعرض للتشوهات فهو مواقع اتصال الغضاريف بالأضلاع حيث يحدث الورم فتبدو الأضلاع محببة أو مخرزة وتكتسب مظهرا خرزيا أو مايشبه حبات السبحة.

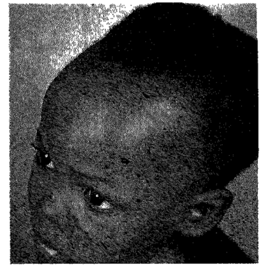


الصورة توضح

الكساح السبحي - صدر الحمامة - اخدود هاريسون.

* تبدو الضلوع محببة أو مخرزة مكتسبة مظهراً سبحيا (مايشبه حبات المسبحة) أو خرزيا نتيجة للنمو الزائد للغضاريف في مواقع اتصال الضلوع بها وتغلظ وثخانة اغشية النسيج الغضروفي الضلعي وورم مواقع تلاق الغضاريف بالضلوع وتضخم ملتقى اتصال الضلع الغضروفي مكونا عقدا فتبدو الضلوع خرزية (كأنها مؤلفة من خرزات أو مزخرفة بها).
* ينتج عن نتوء عظام القص وتقعر الاسطح العلوية لقفص الضلوع الى تكون ما يعرف بصدر الحمامة.

وقد تشاهد أيضا تورمات بكردوس عظم الساق (قصبة الساق) والقصبة الصغرى الشظية وعظم الفخذ. يتأخر إقفال اليافوخ الأمامي عند الرضع وتتحدب العظام الأمامية لجمجمة الأطفال الأكبر عمرا.



الصورة توضح

* تحدودب عظام الجبهة لجمجمة الأطفال الأكبر عمراً.
* شكل الجمجمة لذى الأطفال الأكبر عمراً المصابين بالكساح

شكل الجمجمة في حالة الكساح تبدو عظام الجبهة الأمامية بارزة للأمام يتأخر إقفال عظام اليافوخ ـ تكون عظام الجمجمة طرية عند الضغط عليها مثل كرة التنس حيث تنضغط العظام إلى الداخل عند الضغط عليها ثم تسترد وضعها الطبيعي.

وما أن يبدأ الطفل المصاب بالكساح في الوقوف والمشي حتى يصاب بتطورات جديدة من تشوهات في العظام نتيجة لطراوة وضعف العظام.

وأكثرها شيوعاً تقوس الساقين، والأقل منها شيوعا تصاكك الركب.



كما هو مبين في الصورة





الصورة توضح

عندما يبدأ الطفل المصاب بالكساح في المشي يبدأ معه حدوث تشوهات في عظام الساق فيبدو تقوس الساقين نتيجة تأثير تزايد وزن الجسم الناتج عن تطور النمو على العظام الطرية المفتقدة الصلابة نتيجة عدم تمعدنها وتكلسها.

أما التشوهات العظمية الأكثر خطورة فهي عيوب العمود الفقري والتغيرات المرضية التي تحدث في عظام الحوض والتي تؤدي في المستقبل إلى تعسر الحمل والولادة. ولأسباب مبهمة يصحب الكساح الإصابة بالتكزز في دول أفريقيا أكثر من الدول الأخرى والذي يرجع إلى انخفاض مستويات الكالسيوم بالبلازما - وله مظهر سريري لايمكن اخطاءه حيث تتقلص اليدان وتتشنجان وينقبض الإبهام منثنيا إلى الكف أو راحة اليد.

وفي الكساح يختل التطور الطبيعي في نمو العظام حيث ينعدم النظام المعني بتحول المادة الغضروفية إلى عظام مكلسة فلا يحدث تمعدن في منبت الخلايا العظمية ولاتتكلس العظام الصغيرة مما يؤدي إلى حدوث نمو غير طبيعي في الغضاريف والشعيرات الدموية المغذية لها والألياف الأولية بنهايات عظام الساق حيث تلتقي العظام بالغضاريف، ويتميز الكساح كمرض بافتقاد مشاشات العظام (نهايات العظام الطويلة) وغيرها من العظام السريعة النمو للتمعدن وتحدث تشوهات في الهيكل العظمي نتيجة تثاقل الوزن باضطراد النمو وعدم تمعدن أو تكلس العظام الحديثة التكون فتفتقد عنصر الصلابة وتصبح طرية ويتشوه شكلها متأثرة بوزن الجسم.



توضح الصورة المظهر العام للأطفال المصابين بالكساح (ثلاثة أخوة صبية وابنة عمهم) - رغم ان الكساح المصابون به لا يرجع الى نقص فيتامين (د).
يلاحظ تقوس الساقين وتصاكك الركب، تخلف النمو.

ومن الأمثلة الموضحة لتشوهات الهيكل العظمي:

- تتوافر مناطق صغيرة مستديرة غير مكلسة في الأغشية العظمية للجمجمة فتصبح طرية وتغور للداخل عند الضغط عليها بالإصبع ثم تستعيد شكلها الطبيعي بالتوقف عن الضغط.
- تغلظ العظام الجبهية والجدارية للجمجمة مكونة نتوءاً أو بروزا فتكسب الرأس شكلا هندسياً مربعاً.
- يؤدي النمو الزائد للغضاريف في مواقع إتصال الضلوع بالغضاريف إلى اكتساب الضلوع لشكل الخرزات فتبدو خرزية كأنها مؤلفة أو مزخرفة بالخرزات.
- يؤدي نتوء عظام القص وتقعر الأسطح العلوية لقفص الضلوع إلى تكون مايعرف بصدر الحمامة.
- في الحافة السفلية لقفص الضلع يسبب الحجاب الحاجز انخفاضا حادا يعرف «بأخدود هاريسون».



كما هو مبين في الصورة.

- ما أن يبدأ الطفل المصاب بالكساح في المشي حتى يبدأ معه حدوث التشوهات في عظام الساق فيبدو (تقوس الساقين)، (وتصاكك الركب) نتيجة تأثر وزن الجسم على عظام الساق الطرية - كما قد تحدث انحناءات بالعمود الفقري.



الصورة توضح
طفل مصاب بالمراحل الحادة من الكساح تشاهد التشوهات العظمية المؤثرة على قامة الطفل من احدوداب العمود الفقري وتصاكك الركب.

ملخص الملامح السريرية للكساح:

التغيرات المرضية الظاهرة بما تحمله من علامات وأعراض:

١ ـ تأخر إقفال اليافوخ.

٢ ـ رخاوة عظام الجمجمة.

٣ ـ احدوداب عظام الجبهة (عظام الجبين).

٤ ـ اتساع مشاشة العظام (نهايات العظام الطويلة) واختلال الاستدارات الموجودة بها مكتسبة شكلا شبيها بالكوب بدلا من الشكل الطبيعي المستقيم المتصل ببعضه البعض، ولاتتنكس خلايا الغضاريف، تعجز الشعيرات الدموية عن النفاذ إلى تلك المناطق.

٥ ـ انحناء العظام الطويلة (تكون الركبة الفحجاء).

٦ ـ تغلظ وثخانة أغشية النسيج الغضروفي في الضلوع، تضخم ملتقى اتصال الضلع الغضروفي مكونا عقدا (الكساح السبحي).

٧ ـ بروز ونتوء عظام القص (صدر الحمامة).

٨ ـ تضيق عظام الحوض.

٩ ـ احدوداب العمود الفقري.

١٠ ـ تضخم المفاصل: مفاصل الرسغ، الكاحل، الركب (تصاكك الركب).

١١ ـ ضعف تطور النمو الطبيعي للعضلات:

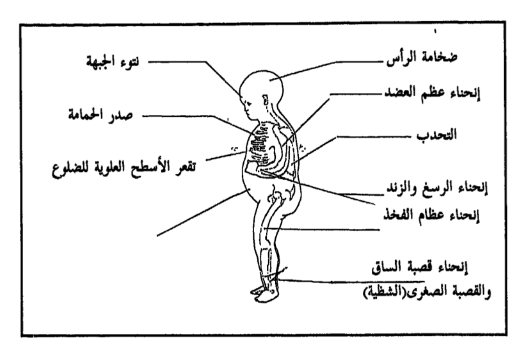
١ ـ تأخر المشي.

٢ ـ بروز ونتوء البطن ـ فتأخذ البطن مظهرا متضخما كشكل الكرش.

١٢ ـ مايشاهد على الطفل من ابتآس وعدم الراحة والتوتر العصبي.

١٣ ـ تأخر التسنين، سواء تكون الأسنان، زيادة فرصة تكون تجاويف بالأسنان.

١٤ ـ الإصابة العرضية بالكزاز (التقلص أو التشنج العضلي والعصبي) نتيجة الانخفاض الطفيف في مستويات الكالسيوم بمصل الدم والارتفاع الملحوظ في مستوى الفوسفات، ارتفاع مستوى أنزيم الفوسفاتيز القاعدي بمصل الدم.

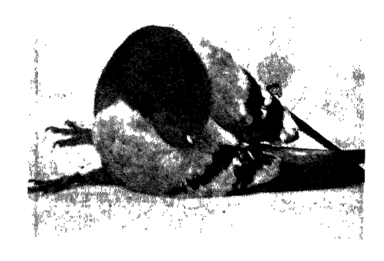


رسم تخطيطي يوضح التشوهات العظمية التي تعد من علامات الحالات الحادة من الكساح.

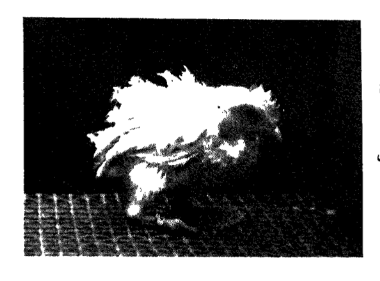
الصورة توضح

- تأثير التعرض لأشعة الشمس على تنشيط النمو الطبيعي. غذي الطائران بالصورة بوجبات ضعيفة في محتواها من فيتامين (د)ـ ولكن سمح للطائر النامي بالتعرض لأشعة الشمس بمعدل نصف ساعة في اليوم وحرم الآخر تماما من أشعة الشمس وتوضح الصورة الفرق الكبير في معدل النمو بين الطائرين.





صورة أخرى توضح
الكساح لطائر عزل
تماما عن الشمس.



دجاجة نامية مصابة بالكساح
نتيجة حرمانها الكامل من
التعرض لأشعة الشمس
وتغذيتها بعليقة ضعيفة المحتوى
من فيتامين د.



تأثير التعرض لأشعة الشمس على تنشيط النمو. غذيت الدجاجتان بنوعية واحدة من العليقة المنخفضة المحتوى من فيتامين د ـ عرضت الدجاجة النامية لأشعة الشمس بمعدل ١/٢ ساعة يومياً مما زودها بجرعات من فيتامين (د) كافية لتطور نموها على نحو طبيعي ـ بينما أصيبت الثانية المحرومة من التعرض لأشعة الشمس بتخلف النمو.

التعرف على الأطفال المشتبة في إصابتهم بالكساح في نهاية عامهم الأول:-

إن الطفل المترهل العاجز عن دفع نفسه للأمام، النكد (الشكس)، السهل التهيج والغضب، الضجر والقلق، الذي يعرق بغزارة، المتأخر التسنين يشتبه بإصابته بالكساح، ويرجح هذا الاشتباه بالتعرف على تاريخه التغذوي، انحناءات بالعمود الفقري. وتكون الإصابة بالكساح في عمر مبكر بين الأطفال المصابين بالالتهابات الشعبية الرئوية أو الاسهال وتشخص الحالة سريريا بتصوير معصم اليد بالأشعة السينية.

تتحقق أفضل وقاية من الكساح ويتم نمو العظام في أفضل وضع مرغوب وآمن إذا تزود الجسم بالكالسيوم والفسفور بنسب متوازنة (عند الاعتماد على الحليب كمصدر للكالسيوم في التغذية) وعندما يتاح للجسم التزود بكميات وافية من فيتامين د (التعرض الكافي والمنتظم لأشعة الشمس أو جرعات تكميلية من فيتامين (د) أو تقوية الاغذية بفتامين د).

التكزز:

يحدث التكزز عندما تنخفض مستويات الكالسيوم بالدورة الدموية بنسبة ٣٠٪ عن المستوى الطبيعي أي أقل من ٨ مللجم / ١٠٠ مللي لتر، وهو عرض مرضى معقد يتميز بتزايد أو فرط التهيج العضلي والعصبي حيث تصبح الألياف العصبية على درجة من التهيج، فتبادر على نحو تلقائي باطلاق دفع عصبي يمثل موجات أو نبضات من التهيج العصبي يمر خلال العضلات الهيكلية المحيطية حيث تحدث انقباضات كزازية تشنجية قد تؤدي الى هبوط القلب أو وظائف التنفس.

الفئات المستهدفة للاصابة بالكساح:

١ ـ الأطفال غير مكتملي النمو.

٢ ـ الأطفال النباتيين.

٣ ـ الإصابة ببعض الأمراض:

أ ـ الإسهال المزمن.

ب ـ مرض كوشنج (فرط إفراز هورمون الهيدروكورتيزول).

جـ ـ بعض أمراض الكلى (متلازمة فاركوني).

د ـ أمراض سوء الإمتصاص.

٤ ـ العلاج ببعض الادوية: كمضادات [الصَّرَعْ].

يلخص الجدول التالي التغيرات غير الطبيعية في استقلاب الكالسيوم والأسباب المؤدية إلى نقص الكالسيوم بالجسم، ويحمل ذلك الجدول تصنيفاً تجريبياً لسوء التغذية العظمى أو نقص تكون العظام الراجع إلى انخفاض مستويات الكالسيوم بالبلازما مستمداً من أومبنيا على الأفكار الجديدة الخاصة بمرضية وظائفة بالجسم.

تقديم سريري لسوء التغذية العظمى (نقص تكون العظام) (الحثل العظمي) المصحوب بانخفاض مستويات الكالسيوم بالبلازما:

نوعية الاختلال	التغيرات المرضية بوظائف الاعضاء
- كساح الاطفال، لين العظام	**١ - نقص التغذية:- أ - فيتامين د**
- تناول وجبات غنية بحمض الفيتيك، الدهون، حمض الأوكزاليك.. الخ العوامل الغذية الرابطة للكالسيوم.	ب - ربط الكالسيوم
- الانسداد المراري	**٢ - تناقص الامتصاص**
- حساسية الجلوتين	أ - نقص أملاح الصفراء
- جراحات استئصال المعدة	ب - وجود علة معوية
- تليف المرارة الأولى	
- المعالجة بمضادات التشنج	**٣ - تغيرات مرضية بالكبد**
- إزمان قصور الكفاءة الوظيفية للكلى	**٤ - تغيرات مرضية بالكلى**
- مرض كوشنج	أ - وجود عيوب في خلايا الكلى
- المعالجة بالكورتيزول	ب - تثبيط انزيم
- التسمم بمعدن الأسترونتيم Strontium)	(الفاهيدروكسي ليز (α - hydroxylase)
نوعية الاختلال	التغيرات المرضية بوظائف الاعضاء
- الكساح العائلي المقاوم للمعالجة	(ج) غياب إنزيم α- hydroxylase
- ارتفاع مسويات الفوسفات بالبلازما [العائلي المنشأ]	(د) ارتفاع مستويات الفوسفات بالبلازما.
- مرض ولسون	
- متلازمة فانكوني - Cystinosis	
- قصور إفراز هورمونات الغدة جارة الدرقية	
- بعض أمراض سوء الامتصاص	**٥ - عدم وجود تغذية أو استجابة رجعية**
- الكساح المقاوم للمعالجة	
	٦ - تناقص حساسية الأمعاء للصورة الهورمونية الفعالة حيويا من فيتامين د.

تاريخ اكتشاف المرض:

- تم التعرف على المرض في القرن السابع عشر.
- أول وصف سريري له كان في بريطانيا (Daniel Whistler)حيث كتبت مقالة عن الكساح ١٦٤٥.
- أعقبه ١٦٥٠ بوصف أفضل للكساح كتبة (Glisson)طبيب بريطاني خريج جامعة كمبردج بلندن تحدث عن الدخان الناتج عن المصانع والمباني المرتفعة التي تحجب أشعة الشمس كعوامل مسببة لوبائية الكساح. لأنها محتوية على الأشعة فوق البنفسجية التي تسهل عملية تخليق فيتامين د في الجلد.
- ينتشر الكساح عندما تكون العادات والتقاليد الاجتماعية تعمل على إبقاء الأطفال بالبيوت وقبوعهم بها طوال الوقت كنمط سائد للمعيشة.
- قبل عام ١٩٠٠ تأثر حوالي ٧٥٪ من أبناء الطبقات الفقيرة في الدول الصناعية بالمرض وتقترن الإصابة بالكساح بالفقر (العوز المادي) والظلام، ومن المدن ذات التاريخ المرضي الوبائي فيينا، لاهور، جلاسجو.
- ترجع وبائية الإصابة بالكساح في لاهور باعتبارها دولة شرقية إلى ارتداء النساء للخمار (العباءة) ـ وتحريم خروج المرأة وقبوعها بالبيت وبالتالي اضطرار الأمهات إلى بقاء أطفالهن في بيوتهن، من ناحية أخرى فإن مصادر الكالسيوم الغذائية الشائعة (الحليب)، ومصادر فيتامين د الغذائية الرئيسية (القيمر، الزبدة، البيض) مرتفعة الأسعار وتعجز الأسر الفقيرة في القرى عن شرائها.

بينما تستطيع الأسر الغنية شراء تلك الأغذية وتوفيرها لأطفالها وكذلك تتوافر حدائق خاصة في منازل الميسورين ماديا يستطيع الأطفال اللعب فيها والتزود بأشعة الشمس.

تتكون وجبات الفقراء من الحبوب كغذاء سائد في مكونات الوجبات ـ ومعروف أن الحبوب غنية بحمض الفيتيك العميق لامتصاص الكالسيوم بالأمعاء.

لذا يسمى ذلك الحمض وغيره من العوامل المعيقة لامتصاص الكالسيوم بالعوامل المشجعة أو المسببة للكساح أو (العوامل الكساحية).

- إن اكتشاف فيتامين (د) ١٩١٨ لم يؤد سريعا إلى إزالة اللبس وحل اختلاط الفهم الموجود حول مسببات الكساح هل مرجعها نقص فيتامين د أم عدم التعرض لأشعة الشمس.
- انخفضت نسبة الإصابة بالكساح في الفترة المنحصرة بين الحرب العالمية الأولى والثانية نتيجة للعوامل التالية:

١ - استعمال زيت كبد سمك القد على نحو إضافي أو تكميلي في تغذية الأطفال.

٢ - زيادة فرص تعرض الأطفال لأشعة الشمس نتيجة إزالة الأحياء الفقيرة المتميزة بالإزدحام والبيوت غير الصحية وانخفاض نسبة الضباب الدخاني الناشيء والمتولد من المصانع والبيوتات.

٣ - ظهور تقليد اجتماعي جديد وهو أخذ حمامات الشمس.

مبحث الوبائية:

من المعروف منذ خمسين عاما أن الكساح مرض قابل للوقاية ويمكن الوقائية منه بإتباع إحدى الطرق التالية:

- تناول زيت كبد سمك القد.
- التحضيرات الدوائية (الصورة الدوائية) من فيتامين (د).
- التعرض الكافي لأشعة الشمس.

وبرغم معرفة تلك العوامل الرئيسة المتكفلة بالوقاية من الكساح وبرغم توافرها جميعا أو أيها في جميع الدول إلا أن الكساح لايزال موجودا بأعداد معتبرة في عديد من الدول الغنية والفقيرة على نحو سواء إن السبب الرئيسي أو

الأساسي لوبائية الكساح وليس السبب الوحيد هو وبائية جهل الأمهات ويعد وجود الكساح في مجتمع ما معيارا يعول عليه في الاعتراف بفشل نظم وبرامج التوعية الصحية والتوعية التغذوية.

وبائية الكساح في بعض الدول

بريطانيا:

تشاهد حالات حادة من التشوه الفادح والجسيم للعظام بين حين وآخر في مستشفيات الأطفال الكبيرة ولكنها لاتعد ظاهرة عامة.

ولكن هناك حالات متعددة من المراحل أو الحالات المعتدلة بين صغار الأطفال في المدن الصناعية الكبيرة وليس في المدن الصغيرة أو المدن الريفية.

- وهناك حالات كثيرة تمر دون التعرف عليها لأن الأطباء المعالجين ليس لديهم إلف بها أو أنهم غير حسني الاطلاع على علامات وأعراض المداخل المبكرة للمرض والتشكل المرضي وهيئته في مراحله الأولى.
- إضافة إلى أن الدلائل الكيموحيوية والصور الإشعاعية تكون ملتبسة غير قابلة للتحديد أو التصنيف، وغير قاطعة أو حاسمة في التشخيص.

ويصعب تحديد ما إذا كان الطفل مصابا بالكساح أم يعاني من نقص فيتامين (د).

- إن أكثر المدن التي أجريت فيها دراسات عن مدى انتشار [وبائية] الكساح هي جلاسجو حيث ترتفع نسبة الإصابة به. ويشاهد بمستشفيات الأطفال الرئيسة مابين ٥ ـ ١٠ حالات من الكساح الواضح أو الكساح السريري كل عام ـ ولكن الدراسات الإحصائية تشير إلى أن حوالي ٧٪ من الأطفال المتراوحة أعمارهم مابين ١ ـ ٣ أعوام مصابون بالحد الأدنى أو الأقل من الكساح حيث تحدث تغيرات مرضية (دنيا).

من غير المؤكد التعرف على مدى تأثر تلك الدرجة الدنيا من التغيرات

الكساحية على صحة الأطفال فالغالبية العظمى من هؤلاء الأطفال يصلون إلى سن الالتحاق بالمدرسة دون أن يصابوا بأي عيوب أو تشوهات بالعظام.

أما الأطفال المنحدرون من والدين من الهند والباكستان فهم أكثر الفئات استهدافا وتعرضا للإصابة بالكساح في بريطانيا.

ولايمكن إعزاء ذلك إلى تلون بشرة الجلد نظراً لأن أطفال الهند الغربية عادة ماينحدرون من أصل زنجي وبشرتهم أكثر تلونا وهم أكثر مقاومة للكساح عن الأطفال البيض.

أفادت إحدى الدراسات بأن:

متوسط المأخوذ الغذائي اليومي من فيتامين (د) بين:

١ ـ الأسيويين.
٢ ـ غرب الهند.
٣ ـ الأطفال الأوروبيين التي تم تقديرها كانت ٥ر١ - ٨ر١ - ٦٠ر١ ميكروجم (Ruck ١٩٧٣).

وفي لندن كان متوسط تركيز الصورة الاستقلابية الوسطية لفيتامين(د) والمتكونة بالكبد عند تقدير مستواها بالبلازما (25 - Hydroxycholecho lesterol) كمؤشر يستدل به على حالة فيتامين (د) بالجسم ٦ و٧ ميكروجم/ لتر عند الأمهات الأسيويات، والأوروبيات ٣ر١٨ ميكروجم / لتر أما الهندوس فكانت نسبة فيتامين (د) الأقل بين البريطانيين الأسيويين.

المراحل والحالات دون السريرية لنقص فيتامين (د):

يوجد في بريطانيا حوالي ٢٥٪ من الأطفال مأخوذهم الغذائي من فيتامين (د) أقل من ٥ر٢ ميكروجم (١٠٠ وحدة دولية يوميا) ـ وهي نسبة متدنية جدا عن الجرعات الموصى بتناولها يوميا (١٠) ميكروجم (٤٠٠ وحدة دولية). ـ ١٠٪

من هؤلاء الأطفال نسبة إنزيم الفوسفاتيز القاعدي (Alkaline phosphatase) بالبلازما ٢٥٠ وحدة (King Armstrong) لترا أو أعلى من ذلك وتنخفض تلك النسبة عند تعاطي فيتامين (د)، تكون الصورة الكيموية لڤيتامين (د) بالبلازما ,25) hydroxycholecaici ferol) عادة أقل من ٥ ميكروجم /لتر (١٢ نانومول /لتر)، هؤلاء الأطفال ليس لديهم كساح سريري وعند التصوير الاشعاعي للعظام تبدو صور الأشعة طبيعية، برغم أن بعض الصور تكون ملتبسة ويطلق على هؤلاء الأطفال إنهم مصابون بعوز أو بنقص فيتامين (د) وهم في حالة خطر لسهولة تطور حالتهم إلى كساح سريري أو المرحلة الواضحة من الكساح إذا استمر مستوى تغذيتهم بڤيتامين (د) على ذلك النحو غير الكافي مع استمرارهم في النمو أي تتزايد احتياجاتهم الوظيفية (الفسيولوجية) من الڤيتامين.

وبائية الكساح في بلدان أخرى:

- ينتشر الكساح في الأسر الفقيرة بكندا خاصة الفرنسيين الكنديين حيث لاتسمح الظروف المحلية لتلك الأسر، بتزويد أطفالهم بمصادر تكميلية من فيتامين (د).
- ينتشر الكساح في بعض الدول الاسلامية حيث تقبع النساء في البيوت مع أطفالهن في غرف مظلمة (سيئة التهوية) النوافذ صغيرة أو مغلقة (حتى لايشاهدها الناس) وتكون حوائط جدران ساحات البيوت عالية لاتسمح بنفاذ أشعة الشمس.
- رغم سطوع الشمس في جنوب أفريقيا (مما يجعلنا نفترض نظريا خلوها من الكساح) الا انه سجلت العديد من حالات الكساح بين الأطفال دون العام من العمر.

نتيجة أن المأخوذ الغذائي من فيتامين (د) من الحليب المصنّع غير كاف لانخفاض نسبة فيتامين (د) بالحليب البقري. عدم تزويد الاطفال بجرعات تكميلية من فيتامين (د) إما على صورة زيت كبد سمك القد، او استعمال

الحليب المجفف المقوي بالصورة الكيموية الفعالة حيويا من فيتامين (كالسيفرول) Calciferol. من التقاليد المتبعة اتشاح النساء بالسواد (العباءة) كمظهر عام وتقميط أو لف الأطفال على نحو لايسمح بنفاذ أشعة الشمس إلى الطفل من خلال وشاح أمه الذي تخفي تحته طفلها وكذلك ارتداء الطفل للملابس الثقيلة.

- مع تزايد عدد النسوة اللائي يخرجن للعمل فان الأم تترك وليدها في البيت طوال فترة النهار.
- سجل البروفيسور Hansen عند زيارته جوهانسبرج برؤيته لحالات مصابة بالكساح دون الشهر العاشر من العمر.

وبائية الكساح بأفريقيا:

تحدث الإصابة بالكساح من افتقاد الكالسيوم بالجسم التي لاترجع إلى قصور الكالسيوم بالتغذية بقدر ماترجع إلى ضعف امتصاص الكالسيوم نتيجة نقص فيتامين (د).

يمكن التزود بفتامين (د) إما بتناول أنواع محددة من الأغذية الحيوانية أو يمكن للجسم أن يكونه عند تعريض الجلد لأشعة الشمس لأوقات كافية وعلى نحو متواتر.

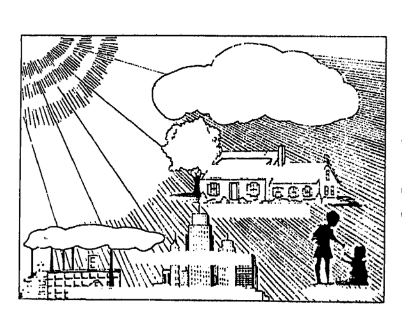
والحالات الخطيرة من الكساح غير شائعة في أغلب الدول الافريقية الاستوائية، ولايرجع ذلك الى تناول الأغذية الحيوانية المحتوية على فيتامين (د) بل الى توفر اشعة الشمس.

سجلت حالات من الكساح عند المجتمعات التي تعيش في غابات كثيفة الأشجار مظللة (غينيا وساحل العاج) والأطفال المحتجزين في الغرف أو الساحات المعتمة بالمدن (جنوب افريقيا) وكذلك الأطفال الذين تفرض التقاليد الاجتماعية المغالاة في تقميطهم بالثياب (نيجريا) كما سجلت حالات متعددة

من الكساح بالحبشة وعلى الرغم من توفر الاصابة بالكساح في الدول والمناطق الاستوائية الا أنه أكثر شيوعا في الدول الأسيوية والشرق الأدنى وتتركز الإصابات بالمدن الكبيرة الغاصة بالسكان ذات الطرق الضيقة الخالية من الشمس نتيجة كثافة البنايات وارتفاعها وسوء التخطيط العمراني وغالبا ما تكون ساحات البنايات وأفنيتها مظلمة.

وهناك النظم الاجتماعية التي تحول دون سفور المرأة في الأماكن العامة وبالتالي يحرم أطفالها من الخروج والتعرض الكافي لأشعة الشمس. كما أن عادات الملبس التي تجعل الطفل مقمطا أو أسلوب حمل الأم لطفلها بطريقة تتيح تعرض بشرته لأشعة الشمس وبالرغم من أن نظم التغذية المقدمة للأطفال بعد مرحلة الفطام يكون محتواها من الكالسيوم شديد التدني في العديد من الدول الأفريقية إلا أن مايثير الدهشة ما أفادت به الدراسات من أن نقص الكالسيوم في التغذية بمفرده لم يثبت أنه عامل مؤدي الى الاصابة بالكساح.

الصورة توضح كيف يمكن أن يحرم أطفالنا من فيتامين الشمس



- السحب
- الظلال
- الملابس
- الضباب والدخان
- الشوارع المظلمة
- الأعمال التي تنجز داخل البنايات
- زجاج النوافذ



الصورة توضح

- تأثير كل من عادات الملبس وأسلوب الأم في حمل طفلها على وبائية الاصابة بالكساح.

- المغالاة في ارتداء الملابس وتغطية الطفل أثناء حمله يحرمه من تعريض بشرته لأشعة الشمس على نحو مباشر فيحرم من حصوله على احتياجاته من فيتامين (د) لأن أشعة الشمس تحتوي على الاشعة الفوق بنفسجية التي تقوم بتحويل مكون فيتامين (د) الموجود تحت الجلد (٧ ـ ديهيدروكوليستيرول) الى فيتامين د٣ (كوليكالسيفرول) الذي يمر بمراحل استقلابية وسطية بالكبد والكلي حيث يتحول الى صورته النهائية الفعالة وظيفياً.



حمل الطفل تحت الملابس الثقيلة يحرمه من التعرض لأشعة الشمس وبالتالي يعرضه للإصابة بالكساح ما لم يغذي بأغذية مقواه بفيتامين د ـ او يزود باحتياجاته منه على صورة زيت كبد الأسماك وغيره من الصور الدوائية لفيتامين (د).

التغيرات الكيموية المصاحبة للمرض
(المرحلة الكيموية من تطور المرض)

يؤدي اخفاق امتصاص الكالسيوم الى انخفاض مستوى البلازما من الكالسيوم عن المستوى الطبيعي الى ۲۰٥ مللي مول/ لتر وقد تقل إلى ۱۰۳ مللي / لتر أو أقل من ذلك مسببة التكزز (التقلص العضلي المستمر).

ينخفض مستوى الفوسفور غير العضوي من ۱۰۳ مللي مول /لتر الى ۱ مللي مول /لتر الذي قد يرجع الى نشاط الغدة جارة الدرقية التي تستجيب لانخفاض مستوى الكالسيوم بالبلازما بتنشيط إفراز الفوسفور في البول.

في الحالات المعتدلة يكون مستوى كالسيوم، فوسفور البلازما عادة في المدى الطبيعي، أما التغير الأكثر وضوحا فهو ارتفاع إنزيم الفوسفاتير القاعدي Alkaline phosphatese بالبلازما يتكون ذلك الإنزيم بواسطة أعداد كبيرة من الخلايا البانية للعظام (خلايا التعظم) التي تتراكم في الأنسجة العظمية عند نقاط النمو بالعظام فتعجز تلك الخلايا عن تكوين العظام دون توفر كفاية من الكالسيوم.

فينطلق الى الدورة الدموية الكميات الزائدة من ذلك الإنزيم الذي تعجز خلايا العظم عن الانتفاع به في تكوين العظام، (المستوى الطبيعي للانزيم في البلازما في السنوات الثلاث الأولى من العمر (۱۲۰- ۲٥۰) وحدة King armstrong لتر).

ويلاحظ أحيانا ارتفاع مستوى ذلك الإنزيم بالبلازما بين الأطفال الذين يتزودون بجرعات تكميلية من فيتامين (د) والذين يفيد تشخيصهم بتصوير العظام بالأشعة بعدم وجود تغيرات مرضية وعدم إصابتهم بالمراحل السريرية من الكساح، في المراحل الأولى من الكساح المعتدل تصل نسبة ذلك الإنزيم بالبلازما الى (۳۰۰ - ٤۰۰ وحدة/ لتر) ولكن ليس بالضرورة أن يكون هناك تزايدا مضطردا لذلك الانزيم مع تقدم الإصابة بالمرض.

التشخيص المختبري للكساح:

ـ ارتفاع مستوى إنزيم الفوسفاتير القاعدي بمصل الدم.

ـ انخفاض مستوى الفوسفور غير العضوي بمصل الدم.

ـ تكون مستويات الكالسيوم في حدود المدى الطبيعي أو دون ذلك بمصل الدم.

يشخص الكساح بواسطة التغيرات المميزة التي تحدث بالعظام والتي يتم التعرف عليها بتصوير العظام بالأشعة السينية (أشعة اكس)، ترتفع مستويات إنزيم الفوسفاتيز القلوي بالبلازما في الحالات النشطة من الكساح في حين تنخفض مستويات الفوسفور عن المستوى الطبيعي بالبلازما.

القيم المخبرية الطبيعية لفيتامين (د) ومستقلباته (النواتج الوسطية لايضة أو نواتجه الاستقلابية ببلازما الدم:

١ ـ كالسيديول (٢٥ هيدروكسي كوليكا لسيفرول) ١٧ - ٢٣ نانوجم /مللي لتر.

٢ ـ كالسيتريول (١ر٢٥ هيدروكسي كوليكا لسيفرول): (calcitriol) ٢٩∓٢ باجوحم / مللي لتر، البالغين: ٤٩ - ٦٦ باجوحم / مللي لتر، (٩-١٨سنة) ٤٩ - ٦٦ باجوجم / مللي لتر.

٣ ـ فيتامين د: الأطفال: ٢١: ٥ر٥٢ نانوجم / مللي لتر.
البالغين ٥ر١٧: ٥ر٧٧ نانوجم / مللي لتر.

التركيب الكيميائي: لصور فيتامين [د]:

- Chole calci Ferol: [D_3] $C_{27}H_{44}O$

- Ergocalci Ferol: [D_2] $C_{28}H_{44}O$

- Calcitriol: 1,25 $(OH)_2$ D_3.

المعالجة:

ينحصر العلاج في بعدين أساسيين يجب تحقيقهما معا على نحو متزامن:

١ ـ تناول جرعة كافية من فيتامين (د).

٢ ـ التغذي بكميات وافية من الكالسيوم.

ـ تختلف الجرعة العلاجية من فيتامين (د) مابين ٢٥ ـ ١٢٥ ميكروجم (١٠٠٠ ـ ٥٠٠٠ وحدة دولية) في اليوم بناء على مدى حدة المرض.

ـ بينما لاتتجاوز الجرعة الوقائية (١٠) ميكروجم / اليوم أو أقل.

يمكن إعطاء الأطفال زيت كبد السمك الهلبوت (أضخم الأسماك المفلطحة) بجرعات غاية في الصغر (١ مللي لتر) لأنه يحتوي على تركيزات من فيتامين (د) تزيد ما بين ٣٠ ـ ٤٠ ضعف تركيز فيتامين (د) في زيت كبد سمك القد.

هناك العديد من شركات الأدوية التي تسوق تراكيب دوائية مختلفة تحتوي على جرعات قياسية من فيتامينات (أ) و(د) مصنعة على صورة كبسولات أو شراب مقبول المذاق.

الحالات الحادة التي نحتاج إلى ١٢٥ ميكروجم / اليوم يعد (الكالسيفرول) Calciferol المصنع مفيدا يحتوي كل مللي لتر من الشراب الدوائي على ٧٥ ميكروجم فيتامين (د)، في حالات الاضطرابات الاجتماعية كظروف الحروب، الفيضانات، انتشار الأوبئة، فان نظام الخدمات الطبية الطارئة أو الاسعافية يقدم للطفل جرعة مركزة من فيتامين (د) (٣٫٧٥ مللي جرام) (١٥٠٫٠٠٠ وحدة دوائية) عن طريق الفم كإجراء آمن ومقبول وذو تأثيرات علاجية فعالة.

ـ يمكن اعطاء جرعة واحدة حقنا في العضل وعلى رغم من أن ذلك الأسلوب في

تناول فيتامين (د) كعلاج لم يثبت له أي تميز أو أفضلية عن استخدام المسار المعوي من خلال الفم.

- يوصي بجرعات صغيرة على نحو يومي كممارسة طبيعية او تقليدية في أسلوب المعالجة خوفا من الأخطار الناتجة عن زيادة الجرعة المتناولة.
- يعد الحليب أفضل مصدر غذائي للكالسيوم وينبغي للطفل المصاب بالكساح تناول ٥٠٠ مللي لتر (نصف لتر) حليب يوميا على الأقل.
- في الحالات الحادة يزود الطفل بتراكيب دوائية من الكالسيوم على صورة لاكتات الكالسيوم (Calcium lactate) يأخذها عن طريق الفم.

- أما وجبات الفطام فينبغي أن تحتوي على بيض يوميا وزبد مقوي بفيتامين (د) ولاتقتصر أبعاد المعالجة على تعاطي جرعات دوائية من فيتامين(د)، وتعديل أنماط التغذية بما يسهم في توفير كفاية تغذوية من الكالسيوم وفيتامين (د). والأخذ بالأسباب الغذائية والتغذوية المساعدة على تحسين كفاءة امتصاص الكالسيوم بالأمعاء بل تشتمل المعالجة أيضا العمل على تحسين المستوى الصحي لبيئة الطفل ويحتاج ذلك الأمر الى تبصير الأم بالأساليب الصحيحة المتبعة في ممارسات الإطعام والعناية العامة بالطفل كالتخفف من الملابس غير الضرورية، السماح للطفل قدر المستطاع بالتعرض لأشعة الشمس. ويعد ذلك الإجراء ضروريا في البلدان غير المتوفر بها مستحضرات دوائية من فيتامين(د) وأول البراهين التي تدل على تماثل الطفل للشفاء توضحها صور الأشعة للنهايات النامية للعظام، ولا يعتمد على مستويات الكالسيوم والفسفور بالبلازما في التحقق من التماثل للشفاء وعادة لاينخفض مستوى البلازما من انزيم الفوسفاتيز القاعدي (Alkaline phosphatase) لعدة أسابيع بعد بدء العلاج الكافي ويجب الاستمرار في معالجة الطفل بجرعات علاجية من فيتامين(د) طالما كان ذلك الإنزيم مرتفعا بالبلازما وعند الانخفاض تستبدل الجرعة العلاجية بجرعة وقائية (١٠ ميكروجم يوميا).

وقد يصادف أحيانا مشاهدة حالات من الكساح المقاومة على نحو غير متوقع للجرعات العلاجية المألوفة من فيتامين (د) ويستمر المرض إلى المرحلة المتأخرة من الطفولة ويسمي ذلك النوع من الكساح بالكساح المتأخر أو الكساح المتطاول إلى مابعد الميقات المألوف.

بل قد يمتد المرض إلى مرحلة البلوغ محدثا المظاهر السريرية للين العظام ـ إن لم يتم تداركه بالعلاج الكافي.

ولم يتفهم أسباب ذلك النوع من الكساح المقاوم للمعالجة دائما، على الرغم من أن حالات كثيرة أعزيت الى وجود قصور أو عيب في إعادة امتصاص الفوسفات من خلال قنيات الكلى (متلازمة فانكوني) (Fanconi syndrom) وقد يحدث الكساح المقاوم للمعالجة نتيجة لنقص راجع إلى حالات أو وضع معين ناتج عن سوء الامتصاص أو الفشل الكلوي.

ومهما كانت المسببات فإن العلاج يتكون من تقديم جرعات علاجية من فيتامين (د) عن طريق الفم على صورة [Calci Ferol] مع أملاح الكالسيوم (Calcium lactate) أقراصا أو مسحوقا [٥ / مللجم ثلاث مرات يوميا) أو قرصين من جلوكنات الكالسيوم الفوار. (Calcium gluconte effervescent] ثلاث مرات يوميا.

ـ قد تكون الجرعة الأولية أو المبتدأة من Calciferol ٣٫٧٥ مللجم يوميا أو أكثر ولكن يجب تخفيضها بعد ذلك عند ظهور أو وجود أي اشتباه لأعراض تسممية.

المصير المرضى (التكهن بعاقبة المرض):

لايعد الكساح في حد ذاته مرضا مسببا للموت أو من الأمراض المحدقة بالحياة.

ولكن الطفل المصاب بالكساح وغير المعالج يكون طفلا ضعيفا مستهدفا للعدوى خصوصا الالتهاب الشعبي الرئوي، وعادة ماتشفى تغيرات الهيكل

العظمي كلما تقدم الطفل في العمر ـ وإذا كانت التشوهات الموجودة بالعظام معتدلة الدرجة فإنها تصحح على نحو ذاتي مع اضطراد نمو الطفل ولكن في الحالات الحادة يستمر وجود القفص الصدري الضيق المشابه لصدر الحمام وتقلصات الحوض وتصاكك الركب وتقوس الساقين، ويعمل العلاج المبكر والكافي على الشفاء من جميع تلك التغيرات المرضية في الهيكل العظمي.

الوقاية:

يتزود أغلب الأطفال بالجزء الكبير والأعظم من احتياجاتهم من فيتامين (د) من خلال تخليقه بالجلد ـ لذا يعد التعرض الكافي لأشعة الشمس أمرا مهماً وهناك إجراءات يجب تنفيذها في المدن للوقاية من الكساح ولايجوز التهوين من شأن فعاليتها.

- التخلص من الأحياء القذرة المزدحمة بالسكان.
- تزويد البيوتات بساحات مكشوفة.
- توفير نظم للتخلص من الضباب والدخان الناتج عن المصانع.
- إضافة إلى ذلك يجب توجيه الأمهات وارشادهن بأهمية اتاحة الفرصة الكافية لاطفالهن في التواجد في الهواء الطلق خارج البيت معرضين لأشعة الشمس وقتا كافيا كطابع عام يجب أن تتسم به حياتهم المعيشية.

وفي الدول الأوروبية حيث يتعذر التزود بفيتامين (د) من خلال أشعة الشمس يجب الاهتمام بالتغذية كأسلوب للتزود بذلك الفيتامين.

- يمكن الجزم بان جميع الأغذية العامة أو المعتاد استهلاكها (بما فيها الحليب) في تغذية الطفل تعد مصدرا غير جيد لفيتامين (د) ولايجوز الاعتماد عليها في توفير احتياجات الطفل منه.

ففي بريطانيا على الرغم من تقوية حليب الأطفال بفيتامين (د) إلا أن العديد من الرضع والأطفال يستهلكون أو يتناولون كميات متدنية أو ضعيفة جدا

دون الجرعات الموصى بتناولها (الجرعة الموصى بتناولها ١٠ ميكروجم (٤٠٠ وحدة دولية يوميا).

ولايجوز النصح برفع أو تعزيز مستويات التقوية عن ذلك في الأغذية (زيادة جرعات التقوية للأغذية) خوفا من تعرض الأطفال لارتفاع مستويات الكالسيوم بالبلازما - وهو اختلال أكثر خطورة في تأثيره على الصحة من الكساح. يعد الحليب المكون الغذائي الرئيسي لوجبات الأطفال، (باستثناء الأغذية المقواة) ويحتوي كل من الحليب البشري و الحليب البقري على كميات صغيرة من فيتامين (د) ويمكن تحسين مستويات فيتامين (د) في الحليب البقري من خلال تطبيق واحد من الاجراءات التالية:

١ ـ تغذية الأبقار بجرعات مركزة من فيتامين (د).

٢ ـ تشعيع الحليب (معالجة الحليب البقري بالأشعة فوق البنفسجية التي تعمل على تحويل الصورة الكيموية الخاملة أو غير الفعالة حيويا من فيتامين (د) (7- dehydrocholesterol و Ergosterol) الى التركيب الكيموي النشط أو الفعالة حيويا (فيتامين د٢، د٣).

٣ ـ تقوية الحليب بفيتامين(د) وهو مايحدث غالبا في شمال أمريكا ويقوي (الشاباتي) (فطائر) للأسر الأسيوية المقيمة ببريطانيا ـ بفيتامين(د).

ـ يحتاج جميع الأطفال الذين لايحصلون على كفاية من فيتامين (د) من خلال التغذية إلى تزويدهم بجرعات تكميلية منه من خلال زيت كبد سمك (القد). الجرعة الوقائية هي ملعقة شاي (٤ مللي لتر تقريبا) وهي تحتوي على أقل من ٩ ميكروجم فيتامين (د) (٣٦٠) وحدة دولية ويتبع ذلك النظام ببريطانيا.

وقد لايتقبل الأطفال الأكبر سنا مذاق زيت كبد سمك القد ـ وقد تتخوف الأمهات من انسكاب الزيت على ملابس أطفالهن عند تناوله فيتهاون في تقديمه لهم ـ هناك تراكيب دوائية من فيتامين(د) يحتوي أيضا عن فيتامين أ، ج.

- يحتوي زيت كبد سمك القد على فيتامين (أ) أيضا ـ ويعد ذلك ميزة طبيّة مهمة لاسيما في البلدان التي يسود فيها سوء التغذية الخاص بنقص البروتين والطاقة والتي تكون مصحوبة بأمراض جفاف العين ولين القرنية التي قد تؤدي إلى العمى المستديم.

لاينصح بإعطاء الطفل جرعة واحدة مركزة من فيتامين (د) (لأنه يخزن في الكبد ويستعمله الجسم كلما احتاج له) كاجراء وقائي في الظروف الطبيعية خوفا من التسمم.

وقبل احتساب أو تقدير الجرعة الوقائية من فيتامين(د)، من الضروري اعتبار وحساب مايحصل عليه الطفل من مصادر أخرى ـ فاذا كان الطفل يغذى بالحليب المقوي بفيتامين (د) أو الحبوب والبسكويت المقوي فانه يجب تقليل الجرعة الوقائية المتناولة على صورة زيت كبد سمك القد.

- يجب مضاعفة الجرعة الوقائية للأطفال غير مكتملي النمو ـ وأن يبدأ بتزويد الطفل بالجرعات التكميلية فور ولادته.

- يختلف أطباء الأطفال في الرأي حول الفترة الزمنية التي تستمر في تقديم جرعات وقائية من فيتامين (د) للأطفال.

إن الحالة الاجتماعية والاقتصادية للأسرة وظروف المناخ من الاعتبارات المحددة لفترة تناول الجرعات الوقائية.

ويبدو معقولا إذا اقترحنا بأنه في الظروف المناخية للبلدان التي يندر فيها ظهور الشمس يوصي بـ١٠ ميكروجم (٤٠٠ وحدة دولية) مستمرة صيفا وشتاء في الخمس سنوات الأولى من عمر الطفل ـ وقد تستمر زمنا أطول من ذلك ولاسيما في الشتاء للأطفال المستهدفين ويوصي بالجرعة الوقائية على نحو مستمر للأطفال المعالجين بأدوية الصرع أو الأدوية المضادة للتشنج.

ويوصي أيضا بالجرعات الوقائية من فيتامين (د) في البلاد الاستوائية وشبه

الاستوائية إذا كان نظام المعيشة للطفل يعتمد على تقميطه ولفه بملابس ثقيلة وبقاء الطفل في البيت في عامه الأول من العمر.

معلومات مبسطة عن العناصر الغذائية المتسببة في الإصابة بالكساح لكي نتفهم مغزى التوصيات الخاصة بوقاية الأطفال من الكساح.

هناك ثلاثة مغذيات مسئولة عن تطور النمو الطبيعي للعظام وصلابتها وصحتها، نوعان من المعادن هما الكالسيوم والفوسفور وفيتامين واحد هو فيتامين(د).

الكالسيوم والفوسفور يشكلان المادة البانية أو المكونة للهيكل العظمي والأسنان (فوسفات الكالسيوم) يعمل فيتامين (د) على امتصاص الكالسيوم والفسفور بالأمعاء وترسبهما في العظام وثباتهما مما يكسب العظام القوة والصلابة المطلوبة.

ڤيتامين (د):

يتوفر في صورته الطبيعية في الأغذية على صورة خاملة (غير نشطة أو فعالة حيويا) هي فيتامين (د٣) (كوليكالسيفرول) (Cholecalciferol) (الأغذية الحيوانية)، (د٢) (ارجوكالسيفرول) (Ergocalciferol) (الأغذية النباتية)، حيث تعمل أشعة الشمس (الأشعة فوق البنفسجية) على تحويل مركب - 7) (dehydrocholesterol الموجود في الجلد (الحيوان) إلى فيتامين (د٣)، مركب الأرجوستيرول Ergosterol (في النبات) إلى فيتامين (د٣).

يمكن اعتبار ڤيتامين (د٢)، (د٣) مولدات أو مكونات لڤيتامين (د) الفعال حيويا أي الذي يؤدي وظائفه بالجسم.

والصورة الفعالة حيويا من ڤيتامين (د) لاتتوفر في الطبيعة وانما تتكون في

نهاية مراحل استقلاب أو تمثيل فيتامين (د) بالجسم حيث تتحول فيتامينات (د٢، د٣) في الكبد إلى ناتج استقلابي مرحلي أو وسطي هو (كالسيديول) (Calcidiol) الذي يستكمل استقلابه في الكلى إلى المركب النشط حيويا من فيتامين(د) وهو كالسيترول calcitrol وهذا المركب هو الذي يؤدي وظائف فيتامين (د) في الجسم ويعده البعض هورمونا وبالتالي تختلف نوعية الصورة الكيموية لفيتامين(د) بناء على نوعية مصدره.

التركيب الكيموي لفيتامين (د):

تمتلك مجموعة من المركبات الكيموية المتقاربة التركيب خصائص واقية أو مضادة للكساح، وهي مجموعة (الاستيرولات).

عند تعريض أنواع محددة من الاستيرولات للأشعة الفوق بنفسجية يحدث لها تغير كيموي طفيف يكسبها خاصية أو ميزة القابلية على الوقاية من الكساح.

- هناك نوعان فقط من الاستيرولات المنشطة بالاشعاع لها أهمية في التغذية والمعالجة والتي يرمز إليها بفيتامينات (د٢)، (د٣).

- فيتامين (د٣) (Cholecalciferol)

الصورة الطبيعية لفيتامين (د). ينتج أو يتكون خلال تعريض المركب الكيموي الاستيرولي (7-dehydrocholesterol) المتوزع في النسيج الدهني تحت الجلد كالإفرازات الزيتية في جلد الثدييات للتشعيع بالأشعة فوق البنفسجية.

- فيتامين (د٢) (Ergocalciferol)

يتكون (د٢) بتعريض الاستيرول النباتي (Ergosterol) الموجود بالطحالب والخميرة للأشعة فوق البنفسجية.

- يجب التحكم في عملية التشعيع لأن هناك العديد من الاستيرولات السامة التي تنتج خلال المعالجة التنشيطية لها بالأشعة فوق البنفسجية.

أي أنه توجد ثلاثة أنواع من فيتامين (د) - إثنان منها فقط لهما أهمية واعتبار في التغذية - وهما من المركبات التي تذوب في الدهون - الثابتة في تركيبها عند تعريضها للطهي، المعالجات التصنيعية للأغذية، التخزين، الأحماض - لكنها حساسة للضوء النوع الأول من فيتامين (د) هو فيتامين (د٢) (إرجو كالسيفيرول) وهو مشتق من مادة (الارجوستيرول) التي تعد مكونا له والتي توجد في النباتات خاصة الفطريات والخميرة، عند تعريض مادة الارجوستيرول للأشعة فوق البنفسجية يتكون فيتامين(د٢)، يعدل مللجرام واحد من فيتامين (د٢) (٤٠ر٠٠٠) وحدة دولية.

النوع الثاني من فيتامين (د) أو نحو أدق الصورة الأخرى منه هي فيتامين (د٣) (كوليكالسيفيرول) - وهي الصورة الطبيعية لفيتامين (د) الموجودة في الانسجة الحيوانية وتتكون بالجلد - والمركب المكون أو المنتج لها هو (٧ - ديهيدرو كوليسترول) ويعد مركبا وسطيا يتحول إلى فيتامين (د٣) عند تعريضه للأشعة فوق البنفسجية.

يتوفر فيتامين (د٣) على نحو طبيعي وبكميات ضئيلة في صفار البيض والأكباد والأسماك الدسمة كالرنجة والسردين والتونا والسلمون ويعد كل من فيتامين (د٢)، (د٣) متساويان في فعالياتهما كمصدر لفيتامين (د) في التغذية.

الخصائص العامة لفيتامين (د)

ترجع أهمية فيتامين (د) للإنسان إلى دوره في استعمال الكالسيوم والفوسفور، اللذان يعدان حيويان للنمو، والمحافظة على التركيب الطبيعي للعظام في مراحل العمر المختلفة - ينتج عن نقص فيتامين (د) الإصابة بالكساح - وهو مرض يتميز بطراوة العظام وتقوس الساقين وغيرها من تشوهات الهيكل العظمي

التي سلف ذكرها. لفيتامين(د) خصائص مميزة عند مقارنته بغيره من الفيتامينات:

١ ـ يمكن الحصول عليه من خلال تعريض الجلد لأشعة الشمس (الأشعة فوق البنفسجية) والاعتماد على ذلك المصدر دون الحاجة إلى التغذية.

٢ ـ يتحول إلى هورمون (كالسيترول) بواسطة الكلى قبل أن يؤدي وظائفه الحيوية بالجسم.

٣ ـ شديد الفعالية الوظيفية ـ ويحتاج الإنسان إلى جرعات غاية في الضآلة منه (٥ ـ ١٠ ميكروجم) يوميا ـ مما يجعله واحدا من أكثر المركبات الفعالة حيويا (ويشترك معه في تلك الخاصية فيتامين ب١٢، (Biotin).

٤ ـ له تأثير شديد التسممية عند تناوله بجرعات زائدة (مثل فيتامين أ) لأنه من الفيتامينات التي تذوب في الدهون، ولايفرز خارج الجسم وإنما يخزن في الكبد.

٥ ـ من أكثر الفيتامينات ثباتا، فلا يفقد بتأثير الطهي، التخزين والمعالجات التصنيعية المختلفة للأغذية.

يظهر نقص فيتامين (د) بشكل أخاذ وملفت للنظر عندما يحدث للأطفال حيث يصاب الطفل بتخلف النمو والكساح. يختل استقلاب الكالسيوم والفوسفور عند الإصابة بالكساح حيث تعجز تلك المعادن [الضرورية لاحداث الصلابة الطبيعية للعظام] عن الترسب بها مما يجعل الكساح كمرض يتميز بضعف العظام ثم تتطور الحالة إلى التقوسات العظمية المختلفة عندما تجبر العظام على حمل وزن الجسم المتزايد بتطور نمو الطفل، مع تزايد نمو الأنسجة الطرية (الغضاريف) الموجودة في أطراف العظام كتقوس عظام الساقين، تصاكك الركب، تضخم العظام المحيطة بالمفاصل، ضيق وتشوه القفص الصدري، وتتخذ الضلوع شكل الخرزات أو العقد أو السبحة، وعلى الرغم من أن تلك التشوهات التي تحدث في الهيكل العظمي لاتتسبب في الموت على نحو مباشر، إلا أن القفص الصدري المتضائل في الحجم يجعل المصاب مستهدفا

لأمراض الرئة، كما أن ضيق عظام الحوض يجعل الحمل عسيرا على المرأة، يؤدي نقص فيتامين (د) أيضا إلى ضعف نمو الأسنان، ضعف العضلات، نتوء البطن، تضخم عظام الجمجمة ويصبح الطفل كسولا فاتر الهمة.

وتعجز أي كمية من فيتامين (د) عن تحقيق تطور النمو الطبيعي في العظام مالم «يتوافر المعادن الضرورية لبناء العظام في التغذية بكميات كافية منها، وكذلك يحدث الكساح في وفرة من الكالسيوم والفوسفور (تغذية الرضع بالحليب) وغياب فيتامين(د).

فيتامين (د) هورمون هو أم عنصر غذائي؟

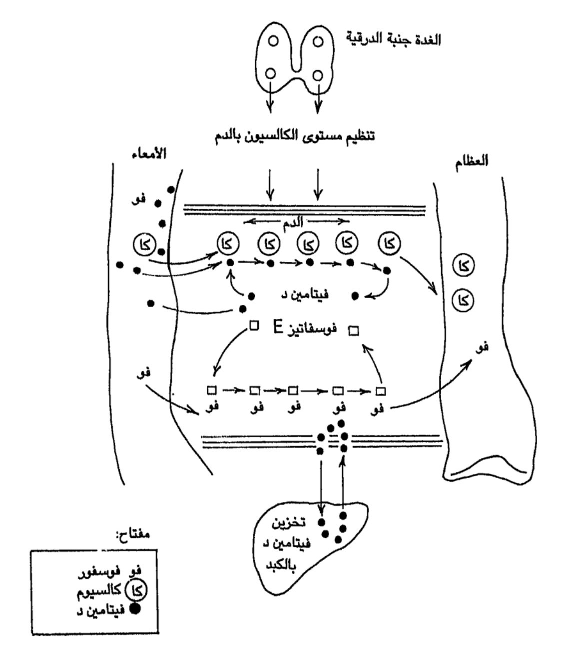
فيتامين (د) هل هو هورمون؟

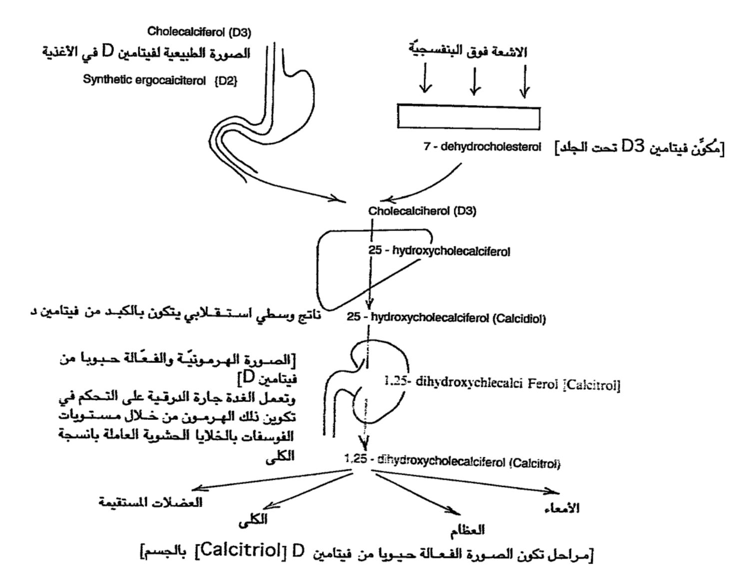
يتكون فيتامين (د) Cholecalciferol في عضو واحد فقط بجسم الإنسان وهو الجلد ويحدث تأثيره على الأعضاء المستهدفة له والمتباعدة عنه (الأمعاء، العظام) ـ لذا يمكن تصنيفه إلى هورمون أكثر من كونه فيتامين، كما اقترح Loomis ١٩٦٧ . من ناحية أخرى فإن الآلية التي يعمل بها على امتصاص الكالسيوم بالأمعاء تعزز ذلك الإتجاه.

- يتوقف معدل تخليق الفيتامين بالجلد على درجة التعرض للأشعة فوق البنفسجية ـ وربما على لون البشرة (كمية صبغة الميلانين).
- هناك نظرية طريفة لتفسير تطور لون الأجناس البشرية بدلالة النمط المناخي للبيئة على الرغم من عدم وجود سند واقعي لها.

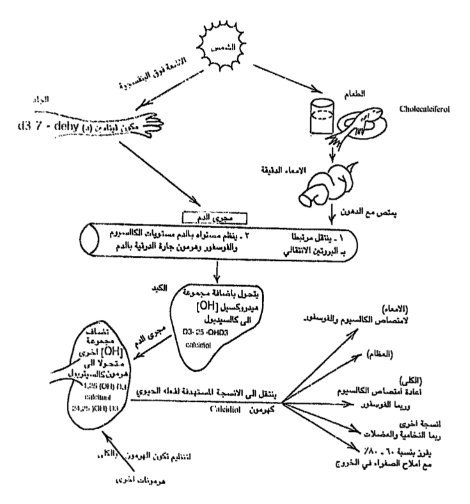
هي أن الطفل الزنجي أو الذي يحتوي جلده على تركيز عال من صبغة الميلانين الملونة للبشرة يكون أكثر استهدافا للإصابة بالكساح نظرا لأن تلك الصبغة تقلل من درجة نفاذية الأشعة فوق البنفسجية وبالتالي تقلل من كمية فيتامين (د) المتكون في الجلد ـ لذا فان بشرة الشعوب التي تعيش في دول ضعيفة الشمس يكون لون بشرتها أبيض كنوع من التكيف مع خصائص البيئة

رسم تخطيطي يوضح كيفية الأداء الوظيفي لفيتامين (د) بالجسم من خلال زيادة امتصاص الكالسيوم والفوسفور من الأمعاء وبالتالي رفع مستوياتهما بالدم والعمل على ترسبهما بالعظام ـ يستعمل الجسم مخزون فيتامين د بالكبد عند انخفاض مستوياته بالدم والانسجة وعند تزايد الحاجة اليه





[مراحل تكون الصورة الفعالة حيويا من فيتامين D [Calcitriol] بالجسم]



استقلاب فيتامين [د]

رسم تخطيطي مبسط يوضح مسارات انتقال فيتامين (د) بالجسم بدءا من الجلد (حيث تعمل أشعة الشمس على تحول مكون فيتامين د تحت الجلد الى (D3) و (أو) الطعام (يتوفر فيتامين (د) به على صورة (D3) ليمتص في الامعاء الدقيقة مع الدهون الى مجري الدم وفي الكبد يستقلب فيتامين (D3) الى ناتج ايضي وسطي هو Calcidiol بإضافة مجموعة هيدروكسيل (oH) الى فيتامين (D3).

($D3 \rightarrow 25$ - oH D_3)

لينتقل من الكبد عبر الدم الى الكلى منتجا أو مكونا صورته الإستقلابية النهائية والفعالة حيويا وهي هورمون (Cacitriol) حيث تضاف مجموعة هيدروكسيل أخرى (OH) الى المركب الاستقلابي الوسطي Cacidiol المتكون بالكبد منتجة (1,25 (oH) D3) ليعود كرة اخرى الى الدورة الدموية مستهدفا الانسجة التي بحاجة الى نشاطه الوظيفي الحيوي في صورته الهورمونية الفعالة وهي الامعاء والعظام والكلى.

مصادر فيتامين (د)

إن الغذاء الوحيد الغني بفيتامين (د) هو زيت كبد الأسماك التي تتزود به من خلال تناولها للطحالب البحرية الموجودة قرب سطح البحر وبالتالي فانها تتعرض لأشعة الشمس التي تنشط الصورة الخاملة لفيتامين (د) الموجودة بها (Ergosterol) إلى فيتامين (د٣) الفعال حيويا (Ergocholecalciferol).

- يحصل معظم الناس على قدر ضئيل من فيتامين (د) من خلال التغذية النمطية ويتزودون باحتياجاتهم الوظيفية منه من خلال طبقة الخلايا الحبيبية (المحببة). بالجلد بتأثير الأشعة فوق البنفسجية.



محتوى الأغذية من فيتامين (د)

متوسط محتوى الغذاء من فيتامين (د) ميكروجم / ١٠٠جرام. [ميكروجم = ٤٠ وحدة دولية].

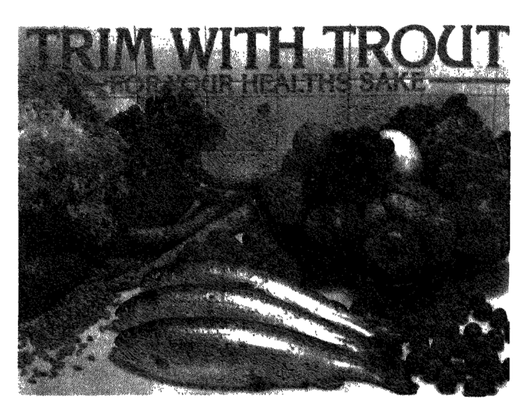
أولا ـ الأغذية المحتوية على فيتامين (د) ضمن تركيبها الطبيعي:

زيت كبد سمك القد	٢١٣
سمك الرنجة	٢٢
السالمون المعلب	١٢ر٥
السردين المعلب	٧ر٥
التونا - معلبة	٦
البيض	١ر٧٥
الزبد	٠ر٧٥
الكبد	٠ر٧٥
الجبن (الشيدر) القيمر المعلب	٠ر٢٥
الحليب	٠ر٠٣

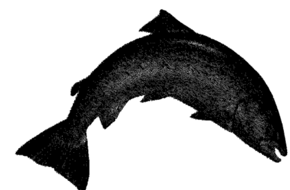
ثانيا ـ الأغذية المقواة بفيتامين (د)

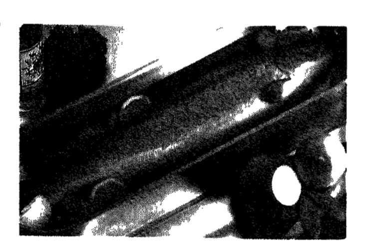
السمن النباتي	٨
مسحوق حليب الأطفال بعد التخفيف	١
الروب	٢
الحليب بالولايات المتحدة	١ر١

تخلو الحبوب، الخضروات، الفواكه من فيتامين (د)، وتحتوي اللحوم والأسماك البيضاء على كميات غاية في الضآلة غير معتبرة من فيتامين (د).



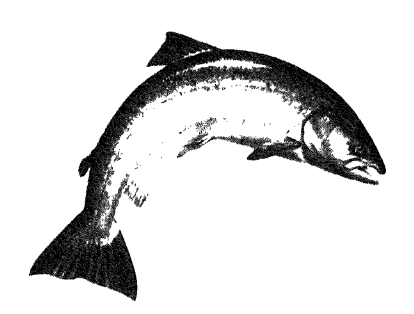
كما هو مبين في الصورة يحتوي سمك الرنجة على ٢٢ ميكروجم (د)، بينما يحتوي السالمون المعلب على ١٢،٥ ميكروجم ڤيتامين (د) والسردين المعلب يحتوي على ٧،٥ ميكروجم ڤيتامين (د)، أمّا التونا المعلبة فتحتوي على ٦ ميكروجم ڤيتامين د، وذلك لكل ١٠٠ جم غذاء.







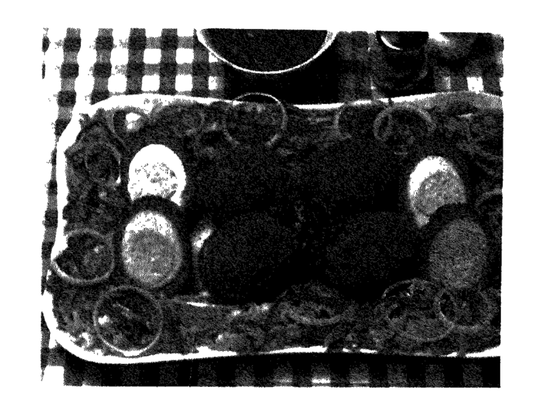
تناول الأسماك المحتوية على نسبة لا بأس بها من ڤيتامين (د)، إعتبار جيد في التغذية



تحتوي بعض الأسماك على كميات لا بأس بها من ڤيتامين (د) ويضؤل محتوى البيض من ڤيتامين (د) [١،٧٥ ميكروجم لكل مائة جرام]

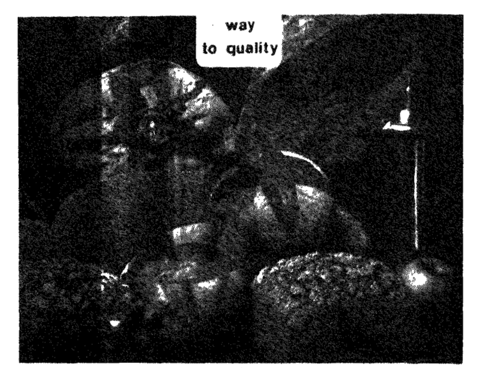


يحتوي الحليب على ٠٫٣ ميكروجم ڤيتامين (د) لكل ١٠٠ مللي لتر

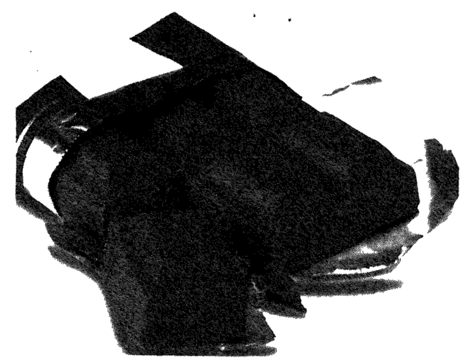




ينصح بالإستعانة بصفار البيض ضمن مكونات أغذية الفطام



كيف نعالج التناقض الظاهري بين إثراء التغذية بالألياف الغذائية وتحسين المتاحية الإمتصاصية للكالسيوم



يحتوي الكاكاو ومنتجاته على أكثر من عامل يضعف من المتاحية الإمتصاصية للكالسيوم بالأمعاء.

جدول يوضح محتوى بعض الأغذية من فيتامين (د)

نوع الغذاء /١٠٠جم	فيتامين د / وحدة دولية
الحليب	١٢
الأجبان	١٠
البيض	٥٠ - ١٧٠ (+)
اللحم	٤
أسماك البحر الدهنية	صفر - ٠٠٠ر٥٠
الزبد	٤٠
السمن النباتي (المقوي)	٣٠٠
(+) عند تغذية الدواجن بأعلاف مقواه بفيتامين (د).	

مقررات فيتامين (د) اليومية الموصى بها

في التغذية للفئات المختلفة

الفئة	العمر / سنوات	كمية فيتامين (د) الموصى بتوافرها في التغذية كوليكا لسيفيرول ميكروجم	وحدة دولية
الرضع والأطفال	صفر: ١٠	١٠	٤٠٠
الإناث	١١: ١٨	١٠	٤٠٠
	١٩ - ٢٠٠	٥ر٧	٣٠٠
	٢٣ فأكبر	٥	٢٠٠
	فأكبر	٥	٢٠٠
	الحمل	٥+	٢٠٠+
	الإرضاع	٥+	٢٠٠+
الذكور	١١ - ١٨	١٠	٤٠٠
	١٩ - ٢٢	٥ر٧	٣٠٠
	٢٣ فأكبر	٥	٢٠٠

طالما كان الناس يعيشون في ظل مناخ طوال العام ويحصلون على جرعات كافية ومنتظمة من فيتامين (د) من خلال التعرض لاشعة الشمس على نحو كاف ومنتظم فليس لديهم حاجة للحصول على فيتامين (د) من خلال التغذية.

ـ هل يمكن الاعتماد على التغذية وحدها في التزود بحاجتنا من فيتامين (د)؟

نعم يمكن ذلك من الجانب النظري، إذا ما تكونت وجبات التغذية خلال اليوم على نحو يتيح تناول بيضة مع ثلاث ملاعق مائدة زبد (٣٥جم)، ٢ كوب حليب كامل الدسم (نصف لتر) حيث يتيح ذلك القدر من الأغذية (١٠٦) ميكروجم فيتامين د٣ (Cholecalciferol) أي ما يعادل (٦٥) وحدة دولية من فيتامين (د) في مصادره الغذائية ويتيح ٣ أوقية من السالمون (٩٠جم) (٥ر٧) ميكروجم فيتامين (د٣) اي (٣٠٠) وحدة دولية من فيتامين (د) الغذائي ويتوافر فيتامين (د) بنسبة لا بأس بها في أنواع محدودة من الأغذية بما لايسمح بالتنويع الكافي في مكونات الوجبات، والتنويع مبدأ أساسي لصحة التغذية، من ناحية أخرى قد يكون لدى البعض حساسية أو مشكلات صحية متعلقة بتناول تلك الأغذية أو تكون غير متوافقة مع العادات الغذائية والذوق الغذائي الفردي.

لذا قد يساعد أسلوب تقوية بعض الأغذية على إتاحة المزيد من المرونة في اختيار مكونات الوجبات.

تقوية الحليب بفيتامين (د):

إن المثال التقليدي الذي يعتمد عليه في التعرف على جدوى تقوية الحليب المستخدم في تغذية الأطفال قبل سن الالتحاق بالمدرسة هو البرنامج الذي طبق بمدينة شيكاغو من ١٩٢٦ إلى ١٩٣٢ اذ أظهر فحص الأطفال قبل تقوية الحليب أن هناك مابين ١٦ ـ ٢١٪ منهم مصابين بالكساح على نحو قاطع، في عام ١٩٣٥ بعد تقوية الحليب انخفضت النسبة الى ٧ر٠٪، ٣٠ر٠٪

كانوا مصابين بكساح حاد أي أن نسبة الإصابة بالكساح انخفضت إلى ٣ حالات لكل ١٠٫٠٠٠ طفل.

أفادت أكاديمية طب الأطفال الأمريكية بعد دراسة أجرتها عام ١٩٦٢ بان هناك ٤ حالات مصابة بالكساح لكل ١٠٫٠٠٠ طفل مراجع للمستشفيات ـ وان بعض تلك الحالات المصابة بالكساح لم يكن مرجعها نقص فيتامين (د) بل لأسباب أخرى هي نقص الكالسيوم، اضطرابات استقلابية والآن جميع الحليب المبستر المباع بأمريكا مقوي بـ (٤٠٠) وحدة دولية (١٠ميكروجم) لكل ٢ كوب حليب (٤٥٠ مللي لتر).

الفئات المستهدفة للإصابة بالكساح:

الحوامل، المرضعات، المسنون، الأطفال غير مكتملي النمو، الأطفال المعالجون بمضادات الصرع، الرضع، الأطفال.

البالغون المتناولون لأغذية منخفضة المحتوى من فيتامين (د) وغير المعرضين لأشعة الشمس (ارتداء العباءة، القبوع في المنزل كنمط معيشي إرتداء الملابس الثقيلة)، مستهدفين للإصابة بكساح البالغين (لين العظام) الناتج عن انسحاب مخزون العظام من الكالسيو والفوسفور والذي قد يرجع إلى عوامل اخرى غير نقص فيتامين (د) (سوء الامتصاص، امراض الكلى، بالنسبة للمسنين التغيرات التي تحدث في هورمونات محددة تتدخل في استقلاب تلك المعادن كما يحدث في أمراض الغدة الدرقية ـ والغدة جارة الدرقية).

ويحدث الكساح في أي عمر نتيجة نقص الكالسيوم والفوسفور أو أيهما ـ لأنهما يشكلان المادة المكونة لفوسفات الكالسيوم المسئولة عن قوة العظام وصلابتها والتي تكسبها تلك الخاصية.

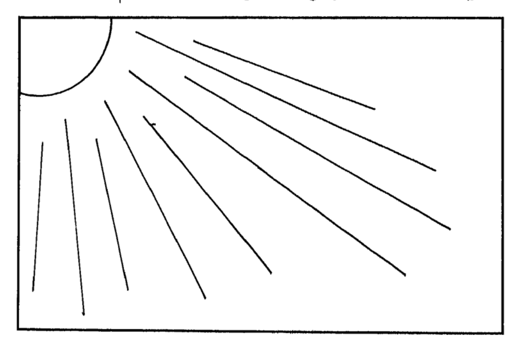
أشعة الشمس:

العوامل المتاحة في حياتنا المعاصرة (الحديثة) المؤدية إلى منع الناس من التعرض لأشعة الشمس أو على الأقل تؤدي إلى حرمانهم من فرصة تكوين فيتامين (د) بأجسامهم:

السحب، الضباب، الغبار، الدخان، الطرق المظللة بتأثير المباني العالية، نمط الملبس، زجاج النوافذ، القبوع في المنزل كنمط معيشي. العمل في الأماكن المقفلة، التريض وتمضية أوقات الفراغ ومزاولة الهوايات في الأماكن المغلقة.

التريض:

تتوقف كمية فيتامين (د) المتكونة بالجسم بتأثير التعرض لأشعة الشمس على فصول العام، الموقع الجغرافي، العادات الشخصية في المعيشة فكلما كانت أشعة الشمس عمودية على الجسم (مابين ١٠ صباحا إلى الثانية بعد الظهر) كلما نفذ قدر كبير من الأشعة فوق البنفسجية للجسم.



الكالسيوم:

العوامل الغذائية المتدخلة في كفاءة امتصاص الكالسيوم:

عوامل متيحة للامتصاص: (مشجعة على الامتصاص).

١ ـ توافر فيتامين (د) بكميات وافيه وبصورة كيموية نشطة وظيفياً.
٢ ـ توافر الكالسيوم والفوسفور بنسبة واحدة.
٣ ـ سكر الحليب.

عوامل مانعة أو معيقة للامتصاص:

١ ـ الكميات الكبيرة من الألياف النباتية في الوجبات.
٢ ـ اختلال نسبة الكالسيوم إلى الفوسفور.
٣ ـ توافر حمض الفيتيك.
٤ ـ توافر حمض الأكز اليك.
٥ ـ توافر زيادة من الحديد (يعيق امتصاص الفوسفور وبالتالي يخل بنسبة الكالسيوم إلى الفوسفور).

لماذا ينصح بالاعتماد على الحليب كأفضل مصدر غذائي للكالسيوم، على الرغم من توافر العديد من الأغذية التي تفوقه في محتواها من الكالسيوم.

يمتاز الحليب عن غيره من الأغذية بخصائص فريدة تسمح بامتصاص الكالسيوم المتاح به بأقصى كفاءة.

ولاتتوافر تلك العوامل مجتمعة معا في أي غذاء غيره لذا فان الحليب قادر على توفير مايشارف ٩٠٪ من احتياجات الانسان اليومية من الكالسيوم.

الخصائص التي ينفرد بها الحليب والتي ترفع من كفاءة امتصاص الكالسيوم بالأمعاء:

١ ـ توافر العوامل الغذائية المتيحة لامتصاص الكالسيوم.

أ ـ فيتامين (د) (الكمية المتاحة في الحليب تعد ضئيلة بالنسبة لمقدرتها على توفير احتياجات الإنسان اليومية، من فيتامين (د)، ولكنها كافية لامتصاص الكالسيوم.

ب ـ توافر الكالسيوم والفوسفور بنسب متوازنة.

ج ـ توافر سكر الحليب.

٢ ـ غياب العوامل الغذائية المعيقة لامتصاص الكالسيوم.

أ ـ الفيتات.

ب ـ الاوكزالات.

ج ـ الألياف النباتية.

٣ ـ إن الكميات المقررة يوميا من الحليب في الوجبات تسمح بتوفير احتياجات الإنسان اليومية من الكالسيوم بينما، يجب تناول كميات كبيرة من الأغذية الأخرى، (السمسم ١١٦٠مللجم لكل ١٠٠جم) مما قد يخل بتوازن التغذية.

٤ ـ العديد من الأغذية الغنية بالكالسيوم لاتستعمل في أنماط التغذية المألوفة (التقليدية) على نحو كاف، سواء من ناحية الكميات المتناولة أو معدل الاستهلاك (الفواكه المجففة، المكسرات، الأسماك العظمية، السمسم).

٥ ـ إن البهارات والتوابل التي تحتوي على مستويات مرتفة جدا من الكالسيوم لايمكن الاعتماد عليها كمصادر غذائية للكالسيوم ـ لأنها تستعمل بكميات تخدم وظيفتها في الإطعام فقط وهي تحسين مذاق ونكهة الطعام بما يخدم وظائف الشهية ـ ودورها في توفير مغذيات في التغذية غاية في الهامشية، وعند محاولة الاخلال بوظيفتها الطبيعية بالاستعانة بها كمصدر غذائي معتبر يحدث اختلال في كل من التغذية والصحة.

العوامل المؤثرة في امتصاص الكالسيوم بالأمعاء

عوامل محسنة من كفاءة امتصاص الكالسيوم	عوامل مضعفة من كفاءة امتصاص الكالسيوم
١ . تزايد احتياجات الجسم من الكالسيوم في التغذية أو خلال مراحل النمو). ٢ . انخفاض درجة حموضة المعدة (PH)، حيث تبقى على الكالسيوم في صورته الذائبة في صورة أملاح كربونات وفوسفات الكالسيوم. ٣ . توافر أو تواجد عوامل غذائية محددة بالأمعاء: أ . الصورة المنشطة حيويا من فيتامين (د) ب . أنواع محددة من الأحماض الأمينية (ليسين، أرجنين، سيرلين). ج . سكر الحليب: يعمل بآليتين: ١ . بطء الامتصاص بالأمعاء، فيحتمل أن يعمل السكر الحر على تغيير البيئة البكتيرية بالأمعاء مؤديا إلى انخفاض درجة حموضتها فتنشط الحموضة عملية امتصاص الكالسيوم. ٢ . قد يرتبط سكر الحليب مع الكالسيوم مكونا كُلاّبيا يحميه من الترسب ويبقيه في صورة ذائبة قابلة للامتصاص.	١ . عدم كفاية المأخوذ من الصورة المنشطة حيويا من فيتامين (د) (افتقاد التغذية لفيتامين أو إخفاق آلية تنشيطه إلى صورته الحيوية بالجسم). ٢ . توافر عوامل غذائية محددة تعمل على ربط الكالسيوم بالامعاء. أ . الالياف الغذائية. ب . حمض الأوكزاليك المتاح بالأغذية كالسبانخ والسلق السويسري، الشمنذر، الكاكاو. ج . حمض الفيتيك (يتوافر في القشرة الخارجية للحبوب). د . زيادة المأخوذ الغذائي من الأحماض الدهنية (التي تعمل على ربط الكالسيوم على صورة صابون غير ذائب) كذلك ترتفع نسبة الأحماض الدهنية بالأمعاء نتيجة لسوء هضم أو امتصاص الدهون. ٣ . فرط حركية القناة الهضمية أو زيادة قلويتها. ٤ . سوء استعمال مضادات الحموضة والملينات. ٥ . اضطراد التقدم في العمر.

عوامل اخرى متدخلة في كفاءة امتصاص الكالسيوم بالأمعاء:

١ ـ نسبة الكالسيوم إلى الفوسفور في الوجبات:

توصي المتجهات الحديثة في التغذية بأن تتساوى الكالسيوم إلى الفوسفور ليحسن امتصاص الكالسيوم ـ ولقد أدى الاستعمال الواسع لمركبات الفوسفور كمضافات غذائية في الأغذية المصنعة إلى ارتفاع مستويات الفوسفور بالوجبات مما قد يولد تأثيرا سلبيا على عملية امتصاص الكالسيوم ـ ولقد أفادت أحدث التوصيات بهذا الصدد بالسماح بنسبة ١: ٦ر١.

٢ ـ مستويات الفوسفور غير العضوية بالبلازما:

يتقارب استقلاب الكالسيوم مع الفوسفور ـ وينبغي المحافظة على منسوب معين لنسبة الكالسيم إلى الفوسفور بالبلازما (مستويات الكالسيوم بالبلازما ٥ر٨ ـ ٥ر١ مللجم /١٠٠مللي لتر) (مستويات فوسفور البلازما ٢ ـ ٥ر٤ مللجم ١٠٠مللي لتر) ويؤدي تغير تلك النسبة (كما يحدث في أمراض الكلى) إلى التدخل في عملية الامتصاص الطبيعي للكالسيوم.

٣ ـ التأثير الهورموني:

تعمل كل من الغدة الدرقية وجنيبة الدرقية على توازن استقرار مستويات الكالسيوم بالجسم.

عندما تنخفض مستويات الكالسيوم بالدورة الدموية فإن الغدة جنيبة الدرقية تفرز الهورمون جنيب الدرقية الذي يعمل على التالي:

أ ـ تحرير الكالسيوم من العظام.

ب ـ زيادة استعادة امتصاص الكالسيوم من قنيات الكلى وفي نفس الوقت فان الهورمون جنيب الدرقية يسبب إفراز الفوسفور في البول مبقيا على نسبة الكالسيوم إلى الفوسفور في المستوى الطبيعي.

يفرز هورمون الكالسيتونين (Calcitonin) الذي تكونه الغدة الدرقية عندما ترتفع مستويات الكالسيوم بالبلازما ـ ويؤدي الكالسيتونين عمله الوظيفي على مواقع العظام ليمنع إزالة الكالسيوم من مكونات سوائل العظام.

عندما تخفض مستويات الكالسيوم بالبلازما، أو يتناقض المأخوذ من الكالسيوم في التغذية تزداد كفاءة عملية امتصاص الكالسيوم ويعمل فيتامين (د) بالتعاون مع هورمون الغدة جنيبة الدرقية على الاحتفاظ بالكالسيوم من خلال قنيات الكلى.

ويعمل ارتفاع مستويات الكالسيوم بالبلازما على تنشيط إفراز هورمون الكالسيتونين الدرقي المؤدي إلى إفراز الكالسيوم في البول.

لماذا يعد الحليب أفضل مصدر غذائي للتغذي بمعظم الاحتياجات الغذائية من الكالسيوم:

أولا: يحتوي الحليب على تركيزات عالية من الكالسيوم إذ يحتوي كوب من الحليب السائل المبستر كامل الدسم على ٢٩١ مللجم كالسيوم / (٢٤٤ جم) ـ فإذا ما تناول الإنسان ثلاثة أكواب من الحليب يوميا فإنه يتزود باحتياجاته كاملة من الكالسيوم الغذائي.

ثانيا: يتناسب محتوى الحليب من الكالسيوم مع الكميات الموصى بتناولها من الحليب دون إحداث إخلال في التغذية بينما يحتوي غذاء آخر كالسمسم على أكثر من ١٠٠٠ مللجم كالسيوم ٪ ولكن ينتج عن الاعتماد عليه في التغذية كمصدر كالسيومي حدوث اختلال في التغذية (١٠٠جم سمسم على ٥٠٠ سعرا تقريبا) متمثلا في تزايد المأخوذ من الطاقة في التغذية، إضافة إلى كونه من الأغذية غير القابلة للاستعمال المتكرر كثيرا على فترات متتابعة كالحليب.

ثالثا: يحتوي الحليب على مكونات تتيح ظروفا مثالية لتحسين كفاءة امتصاص الكالسيوم وهي العوامل الغذائية المشجعة لإمتصاص الكالسيوم ونحصرها

فيما يلي:

١ ـ فيتامين (د) (العامل الرئيسي المتدخل في كفاءة امتصاص الكالسيوم، ولكنه لايفي بالاحتياجات الغذائية للإنسان من فيتامين (د).

٢ ـ توازن نسبة الكالسيوم إلى الفسفور (يؤدي اختلال تلك النسبة إلى الحد من كفاءة امتصاص الكالسيوم.

٣ ـ وجود سكر الحليب، الذي يحسن من كفاءة امتصاص الكالسيوم بكيفيتين: الأولى / أن سكر الحليب بطيء الامتصاص بالأمعاء مخفضا من درجة حموضتها وهو اعتبار إيجابي مرغوب، الثانية / أن سكر الحليب قد يرتبط بالكالسيوم مكونا كلابا (chelate) يحميه من الترسب ويبقيه في صورة ذائبة قابلة للامتصاص.

٤ ـ خلو الحليب من العوامل الغذائية المعيقة لامتصاص الكالسيوم والمتاحة في أغذية كثيرة غنية بالكالسيوم: وهي الألياف الغذائية، حمض الفيتيك، حمض الأوكزاليك، ارتفاع مستويات الفوسفور.

محتوى كوب (٢٥٠ جم)
من الحليب البقري من الكالسيوم بدلالة نسبة الدسم به.

نسبة الدسم بالحليب	كمية الكالسيوم /مللجم
٣ر٣٪	٢٩٥
٢٪	٢٩٧
١٪	٣٠٠
خالي الدسم	٣٠٢

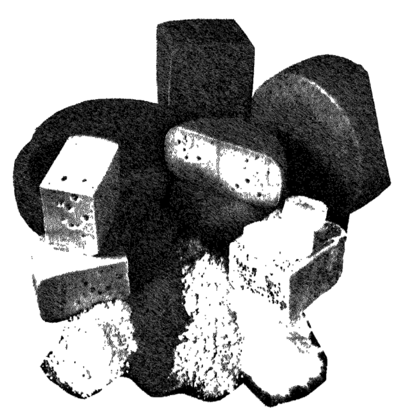




الصورة توضح ان الحليب ومنتجاته، مصدر رئيسي يعول عليه في التزود بالكالسيوم في التغذية



الأسماك: ـ مصادر غذائية غنية بالبروتين، اليود، الزنك، الكالسيوم؟، ڤيتامين د



يتباين محتوى الأجبان من الكالسيوم بناء على أنواعها ولكنها جميعاً تعد مصدراً رئيسياً للكالسيوم في التغذية

محتوى بعض الأغذية من الكالسيوم

الغذاء	الكمية المقدمة للتناول	الكالسيوم مللجم
منتجات الحليب:		
حليب كامل الدسم	كوب	٢٨٨
روب محضر من حليب منخفض الدسم	كوب	٢٩٤
جبن كريمي	كوب	٢٣٠
جبن شيدر	أوقية	٢١٣
آيس كريم ١٠٪ دسم	كوب	١٩٤
البقول، المكسرات الأسماك:		
اللوز مقشورا	١/٢ كوب	١٥٢
بذور السمسم	١/٢ كوب	٨٢٫٥
السالمون الأحمر (معلبا)	٣ أوقية	٢١٩
الخضروات (مطهية ومصفاة):		
أوراق الخردل	كوب	١٩٣
أوراق اللفت	كوب	٢٦٧
أوراق الهندباء	كوب	١٤٧
البامية	كوب	١٤٧
البروكلي	كوب	١٣٦
اللفت السويدي (اللفت الأصفر)	كوب	١٠٠
الفواكه:		
المشمش مجففا (غير مطهي)	كوب	٨٧
عسل قصب السكر	ملعقة مائدة	١٣٧

مقررات الكالسيوم اليومية الموصى بها في التغذية للفئات المختلفة

الفئة	العمر	المقرر اليومي من الكالسيوم في التغذية
الرضع	صفر: ٦ شهور ٦ شهور: عام	٣٦٠ ٥٤٠
الأطفال:	من عام: ١٠ سنوات	٨٠٠
المراهقة (ذكورا وإناثا)	١١: ١٨ سنة	١٢٠٠
البلوغ (ذكورا واناثا)		٨٠٠
الحمل الإرضاع		١٢٠٠
ماحول سن اليأس		١٠٠٠
سن اليأس		١٥٠٠

محتوى الحليب ومنتجاته من الكالسيوم

تبلغ الاحتياجات الغذائية اليومية للأطفال من الكالسيوم في مرحلة الطفولة كمايلي: الوليد: ٦ شهور (٣٦٠) مللجم /يوميا، ستة شهور: عام (٥٤٠) مللجم عام: ٧ سنوات: (٨٠٠) مللجم

الغـــــذاء	الكالسيوم مللجم٪
الحليب:ـ	
ماعز	١٤٨
جاموس	١٦٩
بقري	١١٨
حليب بشري	٣٢
حليب الصويا	١٩٦
الروب:	١٢٠
الاجبان: ـ	
١ ـ الجبن الأزرق Blue Cheese	٥٣٥
٢ ـ جبن كاميمبيرت Camembert	٣٩٢
٣ ـ شيدر Chedder	٧٢٨
٤ ـ إيدام Edam	٧٣٩
٥ ـ فيتا Fetta	٤٥٠
٦ ـ جودا Gouda	٧٠٧
٧ ـ جريير Gruyer	١٠٢٤
٨ ـ موزاريللا Mozarella	٥٢٥
٩ ـ بارميسان Parmesan	١٣٨٠
١٠ ـ بروفولون Provolone	٧٦٤
١١ ـ ريكوتا Ricotta	٢٠٢
١٢ ـ رومانو Romano	١٠٧٨
١٣ ـ روكفور Roquefort	٦٧١
١٤ ـ سوسيري Swiss	٩٧١
١٥ ـ جبن قابل للدهن Cheese spread	٥٦٨

محتوى بعض الأغذية من الكالسيوم

الغذاء	الكمية ادوات المعايرة المنزلية	الوزن جرام	الكالسيوم /ملليجم
حليب كامل الدسم	كوب	٢٤٤	٢٨٨
حليب خالي الدسم	كوب	٢٤٤	٢٩٦
روب (كامل الدسم)	٨ أوقية	٢٢٦	٢٥١
جبن شيدر	أوقية	٢٨	٢١٣
جبن كريمي	أوقية	٢٨	٢٧
آيس كريم ١٠ / دسم	كوب	١١٣	١٩٤
بودنج الفانيللا	كوب	٢٥٥	٢٩٨
العسل الأسود			
(عسل قصب السكر)	ملعقة مائدة	٢٠	١٣٧

الحالات المغيرة لمستويات الكالسيوم بالبلازما

الحالة الصحية	مستوى الكالسيوم بالبلازما	
	يزداد	ينخفض
فرط النشاط الإفرازي للغدة		
جارة الدرقية (الأولى الثانوي)	X	
الأمراض الخبيثة بالدم	X	
تسمم فيتامين (د)	X	
متلازمة الحليب والقلويات (القلاء الحليبي)	X	
تخلخل العظام الحاد	X	
البيلة الكالسيومية مبهمة الأسباب		
عند الأطفال	X	
تناقص النشاط الإفرازي للغدة جارة الدرقية		X
سوء امتصاص الكالسيوم أو فيتامين د		X
الدنف		X
متلازمة الكلى وأمراض الكلى المزمنة		X
التليف الحوصلي		X
التهاب البنكرياس الحاد		X
الحمل المتأخر		X

أبعاد التغذية المضادة للكساح في فترة الحمل:

تأثر حالة الكالسيوم بجسم الحامل على صحة الحامل والطفل:

- إذا كانت حالة الكالسيوم بالجسم قبل الحمل دون الطبيعي أو تعرضت الحامل خلال فترة الحمل لنقص مستويات الكالسيوم بنسبة معتدلة فإن ذلك يؤدي إلى إصابتها بكساح البالغين أو لين العظام.
- وإذا كان النقص شديدا أو مزمنا فإن ذلك يؤدي إلى ولادة طفل مصاب بالكزاز (Tetany) وهو المرض المميز لنقص الكالسيوم للمولودين ويكون الطفل شديد الاستهداف للأصابة بالكساح في عامه الأول.
- تلد المرأة المصابة بالمراحل الحادة من كساح البالغين طفلا صغيرا وضعيف البنية العظمية.

تنحصر خصائص التغذية المضادة للكساح في فترة الحمل في بعدين رئيسين:

مقابلة زيادة الاحتياجات الغذائية من الكالسيوم والفوسفور وفيتامين (د) للمحافظة على حالة تلك العناصر الغذائية بالجسم في مستويات طبيعية، أو تصحيحها إلى المستويات الطبيعية.

يتحقق ذلك الهدف من خلال التالي:

أولا - توفير كفاية كمية من الكالسيوم في التغذية:

تحتاج الحامل إلى ١٢٠٠ مللجم كالسيوم يوميا على الرغم من ارتفاع نسبة الاحتياجات الغذائية من الكالسيوم في فترة الحمل إلا أن التغذية المستمدة من الوجبات التقليدية أو النمطية يمكنها. أن تفي بتلك الاحتياجات الغذائية بكل يسر وسهولة إذا ما أجرينا بعض التعديلات البسيطة على الخصائص الغذائية للوجبات على نحو يوظفها لخدمة ذلك الهدف. يمكن توفير ذلك المقدار في

التغذية بتناول واحد من الاختيارات الغذائية التالية:

لتر من الحليب (٤ أكواب) أو ٤ عبوات من الروب أو ٢٠٠ جرام تقريبا من الجبن الصلب كالشيدر أو ٣٠٠ جرام من الجبن الطري (الأجبان البيضاء).

ثانيا ـ تحسين الكفاءة الامتصاصية للكالسيوم خلال الامعاء، ويتحقق بالتالي:

١ ـ الاعتماد على الحليب في التزود بالكالسيوم، ترتفع الكفاءة الامتصاصية للكاسيوم المتاح في الحليب أكثر من أي مصدر غذائي آخر.

٢ ـ تحديد العوامل الغذائية الكساحية المشجعة على الإصابة بالكساح من خلال الحد من كفاءة امتصاص الكالسيوم المتاحة في الأغذية المكونة للوجبات التقليدية.

وأهم تلك العوامل الكساحية المتاحة في الأغذية:

١ ـ الإفراط في تناول الألياف النباتية (الحبوب الكاملة ومنتجاتها البقول الكاملة، المكسرات).

٢ ـ الأوكزالات:

أهم المصادر الغذائية الغنية بالأكزالات القهوة السريعة التحضير ١٤٣٪ مللجم، مسحوق الكاكاو ٦٢٣٪ مللجم، الشمندر ١٠٩٪ مللجم وبالتالي فإن إضافة (النيسكافية) أو الكاكاو إلى الحليب يعدان من السلوكيات الغذائية الكساحية (المعيقة والمضعفة لإمتصاص الكالسيوم بالأمعاء).

٣ ـ الفيتات:

أهم مصادرها الغذائية:

١ ـ الحبوب الكاملة ومنتجاتها.

٢ ـ المكسرات (٤٧ ـ ١٨٠٠٪مللجم).

٣ ـ بذور السمسم (٤٠٠٠)٪ مللجم.

٤ ـ والبقول (أنواع الفاصوليا الجافة ٤٤٠ ـ ٢٠٦٠ ٪ مللجم)، (البازلاء الجافة ٨٥١٪ مللجم).

٥ ـ الكاكاو ٢٠٠٠ ٪مللجم.

لذلك لاينصح بمزاولة السلوكيات الغذائية التالية المشجعة على الإصابة بالكساح.

- الاعتماد على مصادر غذائية أخرى متفوقة على الحليب في محتواها من الكالسيوم كالمكسرات والسمسم في التزود بالكالسيوم الغذائي.
- إضافة الكاكاو إلى الحليب والمنتجات الحليبية.
- الإفراط في تناول البقول والمكسرات لتحقيق أهداف غذائية أخرى.
- استعمال الخبز غير تام التخمر أو الخبز غير المختمر حيث تعمل الخميرة على تحليل الفتيات.

٤ ـ تناول المركبات الدوائية من الحديد عقب تناول الوجبات المحتوية على الحليب:

يؤدي ذلك السلوك إلى الاخلال بتوازن نسبة الكالسيوم إلى الفوسفور في الحليب من خلال تأثير الحديد السلبي على كفاءة امتصاص الفوسفور، فتقل كفاءة امتصاص الكالسيوم.

ثانيا: الأخذ بأسباب توفير كفاية غذائية من فيتامين (د) أو رفع مستويات فيتامين (د) المتاح في التغذية إلى أقصى مستوى ممكن مع التعرض الكافي والمنتظم لأشعة الشمس لاستكمال احتياجات وظائف الاعضاء من فيتامين(د).

يختلف فيتامين (د) عن الكالسيوم من ناحية تعذر الاعتماد على التغذية وحدها في تزويد الجسم باحتياجاته اليومية نتيجة توافره بمستويات يعتمد عليها في التغذية في عدد محدود جدا من الأغذية أهمها الأسماك الدهنية كسمك الماكريل ٧٠٠ وحدة دولية٪، السردين المعلب في الزيت ٣٠٠ وحدة دولية٪، الرنجة (٩٠٠ وحدة دولية٪)، السالمون ٦٥٠ وحدة دولية٪ فإذا ما أرادت الحامل الاعتماد على التغذية التقليدية أو المألوفة في التزود بكفايتها الغذائية من

فيتامين (د) (٤٠٠ وحدة دولية) اليوم فإن عليها تناول أي من الخيارات التالية على نحو يومي:

٤٠ جم رنجة أو ٦٠ جم تونا أو ٨٠ جم سالمون أو ١٢٠ جم سردين على نحو يومي وهو أسلوب في التغذية له عيوب من الجانب التطبيقي أولها الملل الناتج عن التكرار وعدم التنويع مما يضعف من شهية الحامل وإقبالها على تناول تلك الأغذية، وقد تكون الحامل مصابة بحساسية للأسماك كما أن ذلك الأسلوب في التغذية يتنافى مع مبادىء التغذية الصحية التي تنص على التنويع المستمر في مكونات الوجبات، كما قد يحيل المستوى الاقتصادي للأسرة من توافر تلك الأغذية بالوجبات بصورة دائمة ومن ثم هناك عدة حلول توفر للحامل احتياجاتها اليومية من فيتامين(د) نذكرها كما يلي:

١ ـ الاستعانة بالحليب المقوي بفيتامين (د) بتناول ١/٢ لتر (٢ كوب يوميا) منه. (٤٠ وحدة دولية /١٠٠جم حليب) وبذلك يتوافر للجسم كفايته من فيتامين (د) من خلال التغذية.

٢ ـ تحسين مستوى الوجبات من فيتامين (د) من خلال الاستعانة بالأغذية المحتوية على كميات لابأس بها من فيتامين (د):

(الأسماك الدهنية، الأكباد، الزبد، صفار البيض، الأجبان الصلبة).

عند تناول بيضة + ٣ ملاعق زبد (٣٥جم) + ٢ كوب حليب كامل الدسم على نحو يومي فان الجسم يتزود بـ٦٥ وحدة دولية من فيتامين (د) أي مايعادل ١٦٪ من الاحتياجات الكلية وتستكمل بقية الاحتياجات بالتعرض الكافي والمنتظم لأشعة الشمس وتناول الأسماك الدهنية بين الحين والحين.

خصائص التغذية الواقعية من الكساح خلال الارضاع:

- تتساوى الاحتياجات اليومية للمرضع مع الحامل من فيتامين (د) (١٠ ميكروجرام أي ٤٠ وحدة دولية / يوميا).
- تزيد احتياجات المرضع اليومية من الكالسيوم عن الحامل إذ تحتاج الحامل

في النصف الأول من فترة الحمل إلى ٨٠٠ مللجم كالسيوم وفي النصف الثاني من الحمل ١٥٠٠ مللجم كالسيوم بينما تحتاج المرضع الى ٢٠٠٠ مللجم (٢جرام) من الكالسيوم لأن كمية الحليب التي تفرزها المرأة في اليوم تصل إلى ٨٥٠ مللي لتر تقريبا وهي تحتوي على ٣٠٠ مللجم كالسيوم تشكل احتياجات إضافية تزيد عن حاجة الحامل.

- يتأثر محتوى حليب الأم من كل من فيتامين (د)، والكالسيوم بطبيعة تغذيتها إذ تتراوح نسبة فيتامين (د) مابين (١٠ر٠ - ٣ر٠٪) والكالسيوم ٣٢٪ مللجم بحليب الأم وتتعرض تلك النسب للنقص وكذلك تقل كمية الحليب المفرزة متأثرة بطبيعة تغذية المرضع.
- يؤثر الحليب (حليب الأم) على الحالة الغذائية للرضيع باعتباره الغذاء الوحيد الذي يعتمد عليه في تغذية الرضيع في عامه الأول.
- لذلك كان على المرضع الأخذ بأسباب تغذية صحية تعمل على وقاية رضيعها من الإصابة بالكساح وتقيها أيضا من الإصابة بكساح البالغين (أي لين العظام)، من خلال اتباع نفس المنهاج الموصى به في تغذية الحامل بالنسبة للتزود بفيتامين (د).

أما الكالسيوم فإن عليها اتباع الإرشادات التالية إضافة إلى ما سبق الحديث عنه في تغذية الحامل.

١ - عدم إرضاع طفلها إذا كانت تعالج بالأدوية المضادة للصرع أو التشنج لأنها تفرز في الحليب وتعيق الاستقلاب الطبيعي لفيتامين (د) في كبد الطفل.

٢ - تناول (٥) أكواب يوميا من الحليب كمصدر غذائي يوفر لها احتياجاتها اليومية من الكالسيوم ويفضل الحليب عن الروب والأجبان كمصدر غذائي للكالسيوم في تغذية المرضع لأنه يوفر أيضا كفاية غذائية من السوائل المتدخلة في تحديد كميات الحليب المفرزة.

٣ - على الحامل والمرضع عدم تناول التراكيب الدوائية من الحديد مع الوجبات الحليبية لأنها تضعف من كفاءة امتصاص الكالسيوم الحليبي من خلال

تأثيرها السلبي على كفاءة امتصاص الفوسفور فتختل النسبة الطبيعية بين الكالسيوم والفوسفور.

٤ ـ التقليل من استعمال المشروبات الغازية المعالجة حفظيا بمركبات الفوسفور وغيرها من الأغذية المضاف إليها مركبات الفوسفور في معالجتها التصنيعية من خلال قراءة مكونات النشرة الخارجية الملصقة على الأغذية المصنعة والتعرف على محتواها من المضافات الغذائية.

٥ ـ عدم تناول الأغذية المحتوية على مركبات معيقة لامتصاص الكالسيوم مع الحليب كالسمسمية والمعجنات غير مكتملة التخمر (كعجائن البيتزا). والكاكاو والقهوة سريعة التحضير. والقهوة والشاي ومشروبات الكولا.

الأساليب الصحية للفطام
الواقية أو المضادة للكساح
(لين العظام عند الاطفال)

١ ـ الحرص على تعريض الأطفال المغذين بحليب الأم لأشعة الشمس على نحو منتظم أو استعمال زيت كبد الأسماك.

٢ ـ فطام الطفل على نحو جزئي في نهاية العام الأول من عمره لتوفير مصادر غذائية من فيتامين (د) تسهم على نحو تكميلي في مقابلة احتياجاته منه فمن المعروف أن حليب الأم ضعيف في محتواه من فيتامين (د) (١٠ر٠ - ٣ر٠) ميكروجم٪ ويحتاج الرضيع إلى ١٠ ميكروجم من فيتامين (د) (٤٠٠ وحدة دولية) يوميا مما يجعل الوليد في العام الأول من عمره يعتمد على نحو شبه كامل على أشعة الشمس ـ أو تزويده بجرعات تكميلية من فيتامين (د) منذ ولادته على صورة زيت كبد الأسماك كاجراء وقائي.

٣ ـ تعديل نوعيات أغذية الفطام على نحو يسهم في توفير مستويات لابأس بها من فيتامين(د) من خلال التغذية باستعمال الأغذية المحتوية على مستويات مقبولة نسبيا من فيتامين (د) كأكباد المواشي والطيور، القيمر المركز الزبد، صفار البيض، الأسماك الدهنية، الأجبان الصلبة القوام.

٤ ـ الاستعانة بالحليب المقوي بفيتامين (د) في تغذية الطفل حيث يوفر ٢ كوب حليب (نصف كوب يحتوي على ٥٠ وحدة دولية فيتامين (د) ٥٠٪ من احتياجات الطفل من فيتامين (د) ويمكن بسهولة استكمال بقية الاحتياجات من خلال:

أ ـ حسن اختيار الأغذية المكونة لنمط التغذية في الفطام (الأغذية المحتوية على مستويات مرتفعة نسبيا من فيتامين (د).

ب ـ استعمال أغذية الفطام المقواه بفيتامين (د) كالبسكويت وحبوب الإفطار.

ج ـ تناول جرعات تكميلية من زيت كبد الأسماك (تركيب دوائي) يحتوي زيت كبد سمك القد (ملعقة شاي) على ٩ ميكروجم فيتامين (د) (٣٦٠ وحدة دولية) وتشكل تلك الجرعة بمفردها حجم الجرعة الوقائية الكافية دون تدخل غذائي لذلك ينصح بتقليل تلك الجرعة إلى النصف عند استعمال الأغذية المقواة بفيتامين (د) في تغذية الطفل.

٥ ـ الإقلال من السلوكيات الغذائية المساهمة في تخفيض كفاءة استفادة الطفل من الكالسيوم المتاح في التغذية.

سلوكيات غذائية مساعدة على الإصابة بالكساح من خلال تأثيرها على عدم كفاية الكميات المتناولة من الكالسيوم أو إضعاف كفاءة امتصاصه بالأمعاء.

١ ـ عدم تناول الطفل كفاية من الحليب. (يحتاج الطفل إلى (٤) كوب يوميا (٨٠٠ مللي لتر) من الحليب يوميا بعد بلوغه العام من العمر لتزويده باحتياجاته الغذائية من الكالسيوم (يحتوي الحليب على ١١٨٪ مللجم كالسيوم يحتاج الطفل بعد بلوغه العام من العمر إلى سبع سنوات إلى ٨٠٠ مللجم من الكالسيوم يوميا).

٢ ـ استعمال الحليب بالكاكاو غير المنزوع الفيتات أو الأوكزالات.

٣ ـ تناول الطفل للمشروبات الغازية الغنية بالفوسفات فتخل بتوازن نسبة الكالسيوم إلى الفوسفور في التغذية كما أنها تحد من سعة المعدة على تناول الأطعمة المغذية من ناحية ثالثة تعد تلك المشروبات من الأغذية ضعيفة القيمة الغذائية التي لاتسهم بتوفير المغذيات الأساسيّة.

٤ ـ الاستعانة بأغذية غير الحليب كمصادر للكالسيوم الغذائي يضعف من كفاءة امتصاص الكالسيوم.

الاجراءات الغذائية الواجب اتخاذها لوقاية الأطفال من الكساح على مستوى الجهات الرسمية المعنية بالأمر:

١ ـ توجيه شركات تصنيع الأغذية إلى إنتاج:

أ ـ الحليب المبستر والطويل الأمد المقوى بفيتامين (د).

ب ـ أغذية الفطام المقواة بفيتامين (د).

ج ـ المعالجة التصنيعية للكاكاو والمستخدم في أغذية الأطفال بهدف نزع محتواه من العوامل المعيقة لامتصاص الكالسيوم الموجودة ضمن تركيبه الطبيعي وهي: الأوكزالات والفيتات.

٢ ـ الإيعاز إلى الجهات المعنية بتوفير معلومات تختص بالتعرف على:

أ ـ محتوى أسماك الخليج من فيتامين (د).

ب ـ محتوى الأغذية المحلية، ولاسيما الخضروات والبقول والفواكه من الأوكزالات والفيتات.

٣ ـ نشر الوعي التغذوي بين الفئات المعالجة من الأطباء على وجه الخصوص كي يختار الطبيب نوع المعالجة المثلى للمريض في ضوء طبيعة تغذيته وعاداته الاجتماعية ومستوى حالته الصحية على نحو لايتداخل مع استعمال أدوية أخرى قد توصف للمريض لدواعي علاجية قد تؤدي إلى تفاقم الحالة الصحية. وكذلك نشر الوعي التغذوي بين الفئات العاملة في مجالات الصحة العامة والصحة الوقائية لإرشاد الفئات المستهدفة إلى الأساليب التغذوية المثلى الواقية من الكساح وكيفية تناول الأغذية المقواة بڤيتامين (د) بأسلوب يلبي احتياجات الجسم دون إفراط أو تفريط.

٤ ـ نشر الوعي التغذوي بين العامة بهدف تعليمهم وإرشادهم إلى كيفية توظيف التغذية المستمدة من الأغذية التقليدية في الوقاية من الكساح وتحسين مستويات البيئة.

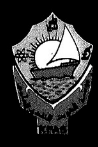
مستحضرات طبية* منتجة محتوية على فيتامين (د) زيتي
على أي من الصورتين الكيمويتين إرجوكالسيفيرول أو كوليكالسيفيرول+

	الشركة المنتجة	المحتوى من الوحدات
كبسولات أو محافظ:ـ		
١ - Deltalin Gelseals	Lilly	[٥٠،٠٠٠] وصفة دولية فيتامين د زيتي
٢ - Drisdol	Winthrop	١،٢٥ مللجم [٥٠،٠٠٠] وحدة دولية إرجوكالسيفيرول
أقراص: ـ		
كالسيفيرول Calciverol	Kremers-Urban	١،٢٥ مللجم (٥٠،٠٠٠) وحدة دولية إرجوكالسيفيرول
شراب يوخذ عن طريق الفم:ـ		
Drisdol	Winthrop	٢٠٠ ميكروجم [٨٠٠٠ وحدة دولية] مللي لتر إرجوكالسيفيرول
حقن: ـ		
فيتامين د٢	CMC	١٢،٥ مللجم (٥٠٠،٠٠٠) وحدة دولية/ ملليلتر إرجوكالسيفيرول

- فيتامين (د) الزيتي هو محلول يتكون من فيتامين د مذابا في زيت كبد الأسماك أو الأنواع الصالحة للأكل من الزيوت النباتية، يتوفر فيتامين د إما على صورة إرجوكالسيفيرول أو كوليكالسيفرول المتكون من خلال تنشيط إما الأرجوسيترول، او ٧ ـ ديهيدروكوليستيرول من مصاردهما الطبيعية.
- جميع المنتجات الواردة لا تستعمل إلّا بوصفة طبية.

المراجع

— Quick Reference to Clinical Nutrition
By Seymour L. Hlapern.
— Quick Reference to Therapeutic Nutrition
By Barbara G. Morrissey
— Nutrition in Clinical Dentistry
By Nizel Papas
— Principles of Internal Medicine
By Petersdorf, Adams, Braunwald, Isselbache, Martin, Wilson.
— Nutrition and Physical Fitness
By Briggs and Calloway.
— CECIL Textbook of Medicine Vo. 2
By Wyngaarden Smith.
— Stedman's Medical Dictionary
— Human Nutrition and Dietetics
By Sir Stanley Davidson, R. Pssmore, J.F. Brock, A.S. Truswell
— Nutrition in Clinical Care
By Rosanne Beatrice Howard, Nancie Harvey Herbold
— Nutritional Support of Medical Practice
By Howard A. Schneider, Carl E. Anderson, David B. Courisin
— Nutrition and Nutritional Therapy in Nursing
By Clara Mixon Lewis
— Public Health and Community Medicine
By Lloyd E. Burton, Hugh H. Smith.
— Human Nutrition
By Murray M. Tuckerman, Salvatore J. Turco
— Clinical Physiology
By E.J.M. Campbell, G.J. Dickinson, J.D.H. Slater
— A Guide to the Vitamins Their Role in Health and Disease
By John Marks
— Bowes & Church's Food Values of Portions Commonly Used.
— Food Composition Tabels For the Near East By FAO of the UN.



طبع هذا الكتاب بدعم مالي من مؤسسة الكويت للتقدم العلمي

